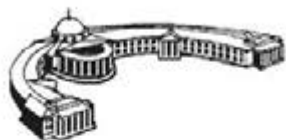


ЖУРНАЛ им. Н.В. СКЛИФОВСКОГО



2  
2015

# НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ



ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ г. МОСКВЫ  
ГБУЗ НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы  
Межрегиональная общественная организация  
«Научно-практическое общество врачей неотложной медицины»



**20 октября 2015 года**  
**Научно-практическая конференция с международным участием**  
**«Боль. Проблемы и решения»**

**Уважаемые коллеги!**

Приглашаем Вас и Ваших коллег принять участие в конференции.

На конференцию будут приглашены ведущие специалисты России, СНГ и зарубежных стран. В рамках мероприятия будет организована выставка продукции фармацевтических компаний и медицинского оборудования.

**Место проведения:** г. Москва, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Б. Сухаревская пл., д. 3, корп. 1, подъезд № 5, конференц-зал.

**Организатор** — Межрегиональная общественная организация «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины» (МОО «НПО ВНМ»).

**При участии** ГБУЗ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы.

**Сфера научных интересов:**

1. Решение организационных вопросов по лечению болевых синдромов в государственных и коммерческих медицинских ЛПУ РФ.
2. Организация и лечение болевых синдромов в зарубежных странах.
3. Острая боль:
  - регионарная анестезия и навигация;
  - неопиоидная анальгезия и использование адъювантов;
  - опиоидная анальгезия;
  - хроническая послеоперационная боль как следствие острой;
  - предикторы выраженности болевого синдрома.
4. Хроническая боль:
  - перспективы фармакотерапии хронической боли;
  - психотерапевтический подход к лечению хронической боли;
  - методы нейромодуляции в лечении хронической боли;
  - место радиочастотной терапии в лечении хронической боли;
  - невральные блокады с навигацией: спектр возможностей;
  - имплантация интратекальных помп и эпидуральных портов;
  - хирургические методы лечения хронической боли.

**В рамках конференции планируется:**

- пленарное заседание;
- сателлитные симпозиумы и мастер-классы компаний-партнеров.

**Тезисы представлять только в электронном виде на E-mail [neotlmed@mail.ru](mailto:neotlmed@mail.ru) до 1 августа 2015 года.**

Авторам тезисов будет дополнительно направлена информация в электронном виде об их включении в материалы конференции.

Участникам предоставляется возможность выступить с докладом или постерной презентацией научного сообщения.

Электронная регистрация участников осуществляется до **30 сентября 2015 года** с обязательным указанием формы участия.

Зарегистрированным участникам будут вручены портфели и сертификаты участника конференции, включая мастер-класс и сателлитные симпозиумы, предложен кофе-брейк.

Планируется церемония награждения за лучшие статьи в Журнале им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» за 2014 г. Итоговые материалы конференции будут размещены в 4-м номере Журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» за 2015 г.

**Регистрация участников будет доступна с 10 апреля 2015 г. на сайте МОО «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины» [www.neotlmed.ru](http://www.neotlmed.ru), а также [www.skelifos.ru](http://www.skelifos.ru) и [www.transplantolog.org](http://www.transplantolog.org), где также будет отражаться текущая информация о мероприятии.**

**По всем вопросам обращайтесь в оргкомитет конференции:**

**Тел.: +7 (495) 625-41-75, +7 (495) 621-74-30, +7 (495) 621-01-83**

**E-mail: [neotlmed@mail.ru](mailto:neotlmed@mail.ru)**



ISSN 2223-9022

Основан в 2011 г.

# Журнал им. Н.В. Склифосовского «НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ»

## № 2' 2015

### Научно-практический рецензируемый журнал

Журнал им. Н.В. Склифосовского  
«Неотложная медицинская помощь»  
зарегистрирован в Федеральной  
службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых  
коммуникаций 04.06.2012 г.  
(ПИ № ФС77-50071)

#### Соучредители:

Государственное бюджетное учреждение  
здравоохранения города Москвы  
«Научно-исследовательский институт  
скорой помощи им. Н.В. Склифосовского  
Департамента здравоохранения города  
Москвы»

Межрегиональная общественная  
организация «Научно-практическое  
общество врачей неотложной медицины»

**Журнал является рецензируемым  
изданием**

**Тираж:** 1000 экз.

**Периодичность издания:** 4 раза в год

**Индекс в каталоге Роспечать:** 70012

#### Редакция журнала:

Адрес: 129090, Москва,  
Б. Сухаревская пл., д. 3.

Телефон: +7 (495) 620-11-00

Факс: +7 (495) 628-22-55

E-mail: jnmp@mail.ru

Адрес в Интернете: [www.sklifos.ru](http://www.sklifos.ru)

#### Зав. редакцией:

Е.В. Ефремова

#### Корректоры:

О.В. Куковкина

О.В. Меньшикова

#### Дизайн и верстка:

С.В. Варивода

С.Н. Майорова

#### Перевод:

А.П. Богопольская

Отпечатано в типографии

ОАО «ВПК «НПО машиностроения»

Перепечатка материалов возможна только  
с письменного разрешения издателя

Мнение редакции может не совпадать с точкой  
зрения авторов публикуемых материалов

С 25 мая 2015 года журнал включен ВАК РФ  
в перечень ведущих рецензируемых  
научных изданий, выпускаемых в РФ и  
рекомендованных для опубликования  
результатов диссертаций

**Главный редактор** — чл.-кор. РАН М.Ш. Хубутия

**Заместитель главного редактора** — проф. М.М. Абакумов

**Заместитель главного редактора** — акад. РАН С.Ф. Багненко

**Заместитель главного редактора** — акад. РАН В.А. Кубышкин

**Ответственный секретарь** — д-р мед. наук Н.Е. Кудряшова

#### Редакционная коллегия:

проф. Я.Б. Бранд (Москва)

проф. С.Р. Гиляревский (Москва)

д-р мед. наук М.А. Годков (Москва)

д-р мед. наук П.А. Иванов (Москва)

д-р мед. наук С.А. Кабанова (Москва)

проф. И.А. Козлов (Москва)

чл.-кор. РАН Л.С. Коков (Москва)

акад. РАН Е.А. Лужников (Москва)

д-р мед. наук С.С. Петриков (Москва)

канд. мед. наук А.В. Пинчук (Москва)

проф. М.Л. Рогаль (Москва)

проф. С.В. Смирнов (Москва)

проф. В.Б. Хватов (Москва)

#### Редакционный совет:

акад. РАН Л.А. Бокерия (Москва)

чл.-кор. РАН Г.Н. Голухов (Москва)

акад. РАН С.В. Готье (Москва)

чл.-кор. РАН Е.Г. Григорьев (Иркутск)

проф. С.Л. Дземешкевич (Москва)

чл.-кор. РАН А.С. Ермолов (Москва)

акад. РАН И.И. Затевахин (Москва)

акад. РАН В.В. Крылов (Москва)

чл.-кор. РАН О.Б. Лоран (Москва)

акад. РАН С.П. Миронов (Москва)

чл.-кор. РАН В.В. Мороз (Москва)

проф. Л.М. Печатников (Москва)

проф. Н.Ф. Плавунов (Москва)

чл.-кор. РАН В.А. Порханов (Краснодар)

проф. Л.М. Рошаль (Москва)

акад. РАН В.А. Сандриков (Москва)

акад. РАН Г.Т. Сухих (Москва)

акад. РАН Е.И. Чазов (Москва)

проф. А.В. Чжао (Москва)

акад. РАН А.Г. Чучалин (Москва)

чл.-кор. РАН В.О. Щепин (Москва)

#### Научные редакторы:

д-р мед. наук П.М. Богопольский

проф. Ю.С. Гольдфарб

канд. пед. наук Е.Е. Лукьянова





# Zhurnal im N.V. Sklifosovskogo Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch' [Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care]

---

**N 2' 2015**

---

**Peer-reviewed scientific and practical journal**

The Journal is registered in the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (Roscomnadzor). Registration Certificate: ПИИ № ФС77-50071 issued on 04 June, 2012.

**The Founders of the Journal:**

Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Public Healthcare Institution of Moscow Healthcare Department  
The Interregional Public Organization "Scientific and Practical Society of Emergency Medicine Physicians"

**The Journal is a peer-reviewed scientific publication**

**Circulation: 1000 copies**

**Frequency: 4 issues per year**

**Subscription Index in the Catalogue of Open Joint Stock Company Rospechat Agency: 70012**

**Address:**

3 Bolshaya Sukharevskaya Square  
Moscow 129090 Russia

Phone: +7 (495) 620-11-00

Fax: +7 (495) 628-22-55

E-mail: jnmp@mail.ru

www.sklifos.ru

**Editorial Office Manager:**

E.V. Efremova

**Proof-readers:**

O.V. Kukovkina

O.V. Menshikova

**Design and layout:**

S.V. Varivoda

S.N. Mayorova

**Translation:**

A.P. Bogopolskaya

The printing of the Journal issues is performed by the Printing House of JSC MIC NPO Mashinostroyeniya. Reprint or reproduction of material by any means in whole or in part may be done only with prior written permission from the Publisher – The N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine.

The opinions or assertions contained in published material pertain to the authors and may differ from those of the Editorial Board.

Since May 25, 2015 the journal is included by Higher Attestation Commission of RF in the List of leading peer-reviewed scientific publications issued in the RF and recommended for publication of the results of theses.

**Editor-in-Chief:**

**M.S. Khubutiya**, RAS Corr. Member (Moscow)

**Deputy Editors:**

**M.M. Abakumov**, Prof. (Moscow)

**S.F. Bagnenko**, RAS Acad. (Saint-Petersburg)

**V.A. Kubyshkin**, RAS Acad. (Moscow)

**Executive Secretary**

**N.E. Kudriashova**, Dr. Med. Sci. (Moscow)

**Editorial Board:**

Y.B. Brand, Prof. (Moscow)

S.R. Gilarevskiy, Prof. (Moscow)

M.A. Godkov, Dr. Med. Sci. (Moscow)

P.A. Ivanov, Dr. Med. Sci. (Moscow)

S.A. Kabanova, Dr. Med. Sci. (Moscow)

I.A. Kozlov, Prof. (Moscow)

L.S. Kokov, RAS Corr. Member (Moscow)

E.A. Luzhnikov, RAS Acad. (Moscow)

S.S. Petrikov, Dr. Med. Sci. (Moscow)

A.V. Pinchuk, Cand. of Med. Sci., (Moscow)

M.L. Rogal, Prof. (Moscow)

S.V. Smirnov, Prof. (Moscow)

V.B. Khvatov, Prof. (Moscow)

**Editorial Council**

L.A. Bokeria, RAS Acad. (Moscow)

G.N. Golukhov, RAS Corr. Member (Moscow)

S.V. Gautier, RAS Acad. (Moscow)

E.G. Grigoriev, RAS Corr. Member (Irkutsk)

S.L. Dzemeshevich, Prof. (Moscow)

A.S. Ermolov, RAS Corr. Member (Moscow)

I.I. Zatevakhin, RAS Acad. (Moscow)

V.V. Krylov, RAS Acad. (Moscow)

O.B. Loran, RAS Corr. Member (Moscow)

S.P. Mironov, RAS Acad. (Moscow)

V.V. Moroz, RAS Corr. Member (Moscow)

L.M. Pechatnikov, Prof. (Moscow)

N.F. Plavunov, Prof. (Moscow)

V.A. Porkhanov, RAS Corr. Member (Krasnodar)

L.M. Roshal, Prof. (Moscow)

V.A. Sandrikov, RAS Acad. (Moscow)

G.T. Sukhikh, RAS Acad. (Moscow)

E.I. Chazov, RAS Acad. (Moscow)

A.V. Chzhao, Prof. (Moscow)

A.G. Chuchalin, RAS Acad. (Moscow)

V.O. Schepin, RAS Corr. Member (Moscow)

**Scientific Editors:**

P.M. Bogopolskiy, Dr. Med. Sci.

Yu.S. Goldfarb, Prof.

E.E. Lukyanova, Cand. Ped. Sci.

## ОТ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА



*Уважаемые коллеги!*

С удовольствием представляю вашему вниманию новый номер нашего издания.

Начну с хорошей новости: 25 мая 2015 г. ВАК опубликовал на своем сайте новый Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, и мне особенно приятно, что наш журнал — «Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» — был оценен по достоинству и включен в этот список.

По сложившейся традиции каждый выпуск мы начинаем беседой с признанным специалистом в своей области. Гостем колонки *Интервью с экспертом* стал главный нейрохирург Департамента здравоохранения города Москвы д-р мед. наук, профессор Андрей Анатольевич Гринь. Он поделился собственным мнением по поводу уровня оказания нейрохирургической помощи в Москве, рассказал о достижениях и текущих возможностях этой службы, а также о путях ее усовершенствования с позиций современной науки.

Надеюсь, что не менее интересными вам покажутся предлагаемые нами *обзорные материалы*. Один из них посвящен лейомиоме матки, осложненной маточным кровотечением, характеру ее патогенеза и современным подходам к тактике ведения таких больных. Вторую работу я также считаю достойной внимания и представляющей значительную научную ценность: она посвящена посмертной диагностике заболеваний и травм с помощью современной аппаратуры, что открывает новые возможности совершенствования диагностического процесса, в различных медицинских специальностях.

В новой рубрике *Альтернативные методы оказания неотложной медицинской помощи* мы разместили статью о применении усиленной наружной контрпульсации у больных с сосудистой патологией.

Под рубрикой *Практика оказания неотложной медицинской помощи* выходят две статьи, подготовленные сотрудниками НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. Это работа о применении тромболитической терапии,

показавшей свою эффективность при лечении острой ишемии конечностей. Здесь же публикуется материал об успешности применения видеоторакоскопии для выявления и удаления свернувшегося гемоторакса у пациентов с проникающими ранениями груди.

Раздел, который часто пополняют наши коллеги из Санкт-Петербурга — *Организация неотложной медицинской помощи* — представлен работой, посвященной созданию системы менеджмента качества в службе скорой медицинской помощи и разработке ключевых показателей качества, теоретических и методических основ формирования этой системы управления.

Чаще всего в рубрике *Клинические наблюдения* авторы делятся своим опытом лечения различных травм, и этот номер не стал исключением. Специалисты из ЛОР-клиники МОНИКИ им. М.В. Владимирского описывают случай успешного удаления из носа крупного инородного тела (ножа), что уберегло больного от серьезных осложнений.

Этот квартал оказался особенно богат на именинников: на страницах нашего журнала мы приветствуем сразу шесть известных в различных областях медицины специалистов — академиков РАН Владимира Ивановича Стародубова и Сергея Ивановича Колесникова, члена-корреспондента РАН Евгения Георгиевича Григорьева, профессоров Петра Алексеевича Иванова, Георгия Евгеньевича Белозерова и Якова Бениаминовича Бранда. От всей души поздравляю их со знаменательными датами и желаю им здоровья и творческих успехов!

Впрочем, и вам, уважаемые читатели, я желаю того же! А наша редакция всегда очень рада вашим новым работам!

*С уважением,  
главный редактор  
журнала им. Н.В. Склифосовского  
«Неотложная медицинская помощь»,  
директор НИИ СП им. Н.В. Склифосовского  
Департамента здравоохранения г. Москвы  
чл.-кор. РАН, профессор*

*М.Ш. Хубутия*

# СОДЕРЖАНИЕ

## МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

Об оказании нейрохирургической помощи в Москве	7
--	---

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Современные подходы к патогенезу лейомиомы матки, осложненной маточным кровотечением (обзор литературы)	11
М.М. Дамиров	

Возможности компьютерной и магнитно-резонансной томографии в судебно-медицинской экспертизе механической травмы и скоропостижной смерти (обзор литературы)	16
Л.С. Коков, А.Ф. Кинле, В.Е. Синицын, Б.А. Филимонов	

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Возможности применения усиленной наружной контрпульсации при лечении больных с заболеваниями сердца и сосудов	27
И.М. Кузьмина, А.М. Шкляров	

## ПРАКТИКА ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Использование системного тромболизиса для лечения острой ишемии конечностей	32
И.П. Михайлов, Г.А. Исаев, Л.С. Коков, В.Е. Шестоперов, В.Н. Лавренов	

Видеоторакоскопия при свернувшемся гемотораксе у пострадавших с проникающими ранениями груди	35
О.В. Воскресенский, Ш.Н. Даниелян, М.М. Абакумов	

## ОРГАНИЗАЦИЯ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Перспективы создания системы менеджмента качества в службе скорой медицинской помощи	42
И.М. Барсукова	

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Необычное инородное тело носа	48
Д.М. Мустафаев, Н.А. Данилин	

## ИСТОРИЯ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

К 65-летию Сергея Ивановича Колесникова	50
К 65-летию Владимира Ивановича Стародубова	51
К 65-летию Евгения Георгиевича Григорьева	52
К 80-летию Петра Алексеевича Иванова	53
К 70-летию Георгия Евгеньевича Белозерова	54
К 60-летию Якова Бениаминовича Бранда	55

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА	56
------------------------	----

СТРАНИЦА БИБЛИОГРАФА	60
----------------------	----

ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРАМ	64
----------------------	----

# CONTENTS

## EXPERT OPINION

On the delivery of neurosurgical care in Moscow	7
---	---

## REVIEWS

Modern approaches to the pathogenesis of uterine leiomyoma, complicated with uterine bleeding (a literature review)	11
M.M. Damirov	

Possibilities of computed tomography and magnetic resonance imaging in forensic medical examination of mechanical trauma and sudden death (A literature review)	16
L.S. Kokov, A.F. Kinle, V.Y. Sinitsyn, B.A. Filimonov	

## ALTERNATIVE METHODS OF EMERGENCY CARE

Applicability of enhanced external counterpulsation in treatment of patients with heart and vascular diseases	27
I.M. Kuzmina, A.M. Shklyarov	

## PRACTICE OF EMERGENCY CARE

Systemic thrombolysis for treatment of acute limb ischemia	32
I.P. Mikhaylov, G. A. Isayev, L.S. Kokov, V.Y. Shestoperov, V.N. Lavrenov	
Videothoracoscopy for clotted hemothorax in patients with penetrating chest trauma	35
O.V. Voskresensky, S.N. Daniyelian, M.M. Abakumov	

## ORGANIZATION OF EMERGENCY CARE

Prospects of creation of quality management system in service of the emergency medical service	42
I.M. Barsukova	

## CASE REPORTS

An unusual foreign body of the nose	48
D.M. Mustafaev, N.A. Danilin	

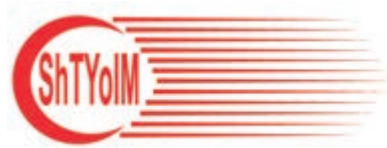
## HISTORY OF EMERGENCY MEDICINE AND ANNIVERSARIES

The 65th birth anniversary of Sergey I. Kolesnikov	50
The 65th birth anniversary of Vladimir I. Starodubov	51
The 65th birth anniversary of Evgeniy G. Grigoriev	52
The 80th birth anniversary of Petr A. Ivanov	53
The 70th birth anniversary of Georgiy E. Belozerov	54
The 60th birth anniversary of Yakov B. Brand	55

EVIDENCE-BASED MEDICINE	56
-------------------------	----

PAGE OF OUR BIBLIOGRAPHER	60
---------------------------	----

REQUIREMENTS FOR AUTHORS	64
--------------------------	----



## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО**

**Уважаемые коллеги!**

**Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи  
имеет честь пригласить вас принять участие в работе  
III СЪЕЗДА ВРАЧЕЙ АССОЦИАЦИИ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ  
УЗБЕКИСТАНА**

**Съезд посвящен актуальным проблемам экстренной  
медицинской помощи и состоится 29–30 октября 2015 г.  
в Ташкенте**

### **Основная тематика съезда:**

1. Организация оказания экстренной медицинской помощи на догоспитальном и госпитальном этапах.
2. Новые технологии в экстренной хирургии органов грудной клетки и брюшной полости.
3. Современные методы диагностики и лечения сочетанных травм, политравм и комбинированных повреждений.
4. Вопросы оказания экстренной медицинской помощи в педиатрии, при хирургических заболеваниях и травмах у детей.
5. Интенсивная терапия при критических состояниях в неотложной кардиологии, неврологии и токсикологии.
6. Конкурс молодых ученых.

### **Требования к публикациям:**

Объем тезисов должен быть не более 2 машинописных листов формата А4, шрифт *Times New Roman*, кегль 12 с интервалом 1,5 с обязательным наличием электронного варианта. В конце тезиса необходимо указать почтовый адрес, телефон, факс и *e-mail*, а также отметить, желаете ли Вы выступить с докладом на конференции, представить его в виде постера или лишь опубликовать тезис в сборнике. Фамилия одного автора может публиковаться в качестве первого не более чем в трех тезисах.

В рамках конференции будет проведен конкурс молодых ученых в моноавторстве (не старше 35 лет на момент подачи тезисов). Ранее опубликованные работы к рассмотрению не принимаются. Оценивается ясность формулировки целей и задач работы, вескость доказательств (личные данные, статистические данные, данные литературы и т.д.), логичность и доказательность выводов, стиль и оформление работы в целом. Занявшие в конкурсе первые 3 места будут премированы. Работы, принимаемые на конкурс молодых ученых, должны иметь сопровождающую информацию о возрасте автора, его образовании, опыте работы, победах на научных конкурсах.

### **Крайний срок подачи тезисов — 1 августа 2015 г.**

Поступившие после указанного срока и оформленные без соблюдения вышеперечисленных условий тезисы рассматриваться не будут.

**Адрес:** г. Ташкент, 100107, ул. Фархадская, 2. Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи.

**Тел.:** (+998–71) 277–95–70, 150–46–19, 150–46–01

**Факс.:** (+998–71) 150–46–01, 150–46–05

**E-mail:** uzmedicine@mail.ru

Тема письма «III Съезд АВЭМП».

Регистрационные формы будут высланы дополнительно после получения тезисов.

Оргкомитет Съезда



## ОБ ОКАЗАНИИ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В МОСКВЕ

Интервью с главным нейрохирургом Департамента здравоохранения города Москвы, ведущим научным сотрудником отделения неотложной нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского доктором медицинских наук, профессором **Андреем Анатольевичем Гринем**.



**Андрей Анатольевич! Какова структура острой нейрохирургической патологии? Изменилась ли она в последние годы, и какова причина этих изменений?**

Из 25 тысяч пациентов, госпитализированных в нейрохирургические стационары Департамента здравоохранения Москвы, около 15 тысяч составляют пациенты с черепно-мозговой травмой (ЧМТ), около 6,5 тысяч — со спинальной патологией, остальные — с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК), со стенозирующими процессами брахиоцефальных артерий, больные с острым дислокационным синдромом при опухолях и кровоизлияниями в опухоль, с аномалиями развития и другими, более редкими заболеваниями. Пациенты с ОНМК составляют не такой большой процент в нозологической структуре, но это очень важная часть больных, так как ОНМК остается одной из основных причин смерти населения России. По показателям летальности два первых места занимают ЧМТ и ОНМК, в настоящее время — это самые главные по значимости виды нейрохирургической патологии. Необходимо заметить, что в последние 10 лет структура нейрохирургической патологии значительно изменилась. Если общее число нейрохирургических больных возросло за это время всего на 16%, то количество пациентов со спинальной патологией возросло более чем в 2 раза. Это обусловило необходимость развития спинальной нейрохирургии, увеличения числа минимально инвазивных вмешательств и совершенствования диагностики.

**Что Вы можете сказать о состоянии нейрохирургической службы в Москве? Достаточно ли, на Ваш взгляд, нейрохирургических отделений в городе и все ли они способны оказать высококвалифицированную неотложную помощь пациентам?**

Нейрохирургическая служба в Москве сейчас укомплектована. По инициативе Департамента здравоохранения Москвы (ДЗМ) за последний год в результате реструктуризации на 30% сокращен нейрохирургический коечный фонд (было 1000, стало 700 коек). Причиной этому послужил тот факт, что более половины коечного фонда было занято больными с легкой формой ЧМТ, то есть из 15 тысяч больных с ЧМТ около 8 тысяч имели легкую форму и не подлежали лечению в нейрохирургических отделениях. Этих пациентов после проведения компьютерной томогра-

фии и неврологического осмотра следует отпускать под наблюдение и лечение участкового невролога или участкового терапевта. Это предписано приказом Минздрава России № 931н о нейрохирургической службе. В соответствии с приказом из 25 тысяч пациентов 8 тысяч будут лечиться амбулаторно, а 17 тысяч — в нейрохирургических стационарах. По этой же причине во многих нейрохирургических отделениях сейчас достаточно низкая хирургическая активность: госпитализируют больных, которым не требуется нейрохирургическая помощь. Следовательно, за счет увеличения концентрации профильных больных, которым требуется хирургическое лечение, можно уменьшить количество нейрохирургических отделений и сократить коечный фонд. Этот вопрос был поднят нами и решается в рамках модернизации столичного здравоохранения.

**Какова нормативная нагрузка у нейрохирурга?**

Рекомендуемое настоящим приказом Минздрава штатное расписание — это один нейрохирург на 10 пациентов нейрохирургического отделения. Но фактически этот норматив устанавливают главные врачи больниц. Приказ носит рекомендательный, а не обязательный для исполнения характер, хотя нагрузка нейрохирурга (с учетом ведения больных в реанимационном отделении, длительности и сложности операций, большого количества заполняемых документов) очень велика. Здесь необходимо отметить, что реструктуризация происходит с некоторыми перекосами. Не всегда удается решить проблему, связанную с необоснованным сокращением штатов: в ряде больниц сохраняют ставки врачей-нейрохирургов, в других — нет. А ведь нейрохирурги — это «штучный товар». Мы подсчитали, что до реструктуризации в Москве было всего лишь 183 нейрохирурга. Это высококвалифицированные специалисты, которые после окончания ординатуры обучались еще пять лет. Сейчас мы можем их потерять, и в дальнейшем это будет очень сложно восстановить. Еще не так давно, в связи с острой нехваткой наших специалистов, действовало положение, по которому нейрохирургам платили удвоенную зарплату. А теперь эти врачи оказываются не нужны. Можно значительно оптимизировать службу, если ввести в штат каждого нейрохирургического отделения две ставки невролога. Неврологи будут вести больных, обследовать, готовить к операции, а

нейрохирурги — оперировать, проводить перевязки и т.п. Это будет и экономически целесообразно, так как у невролога меньшая оплата труда. Данное предложение мы готовы вынести на рассмотрение в ДЗ г. Москвы.

**Какие инновационные лечебно-диагностические технологии освоены московскими нейрохирургами и какие формы обучения специалистов существуют?**

Московскими нейрохирургами освоены практически все лечебно-диагностические технологии, существующие в мире. В диагностике используют магнитно-резонансную и мультиспиральную компьютерную томографию, в том числе с функциональными пробами, радионуклидные методы (однофотонная эмиссионная компьютерная томография, позитронная эмиссионная томография) и т.д. Мы имеем современное хирургическое оборудование, в частности, микроскопы, которые позволяют видеть структуру опухоли, операционные микроскопы с ангиографическим режимом, микроскопы, позволяющие измерять скорость кровотока, и т.д. Используем метод флуоресценции. В России появились роботы-ассистенты (первый закуплен ДЗ г. Москвы для Городской клинической больницы № 67). Однако пока у нас нет роботов нового поколения, приспособленных для операций и на спинном, и на головном мозге. Тогда как в США 46 нейрохирургических отделений оснащены 48 такими роботами. К сожалению, современное оборудование имеется не во всех больницах, и даже не во всех тех, которые можно назвать базовыми. Потребность в таком оборудовании в Москве имеют отделения, к числу которых относится также нейрохирургическое отделение в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, занимающееся функциональной нейрохирургией и лечением эпилепсии. Во многом дальнейшее развитие отечественной нейрохирургии связано с закупкой современного оборудования, а в настоящее время это происходит с большим трудом. Для освоения нового оборудования в 2014 г. ДЗ г. Москвы организовал стажировку за рубежом для группы нейрохирургов. Во время поездок в Швейцарию, Германию мы повысили собственную самооценку, так как выяснилось, что опыт и уровень квалификации московских нейрохирургов весьма высоки, а по многим параметрам мы превосходим зарубежных специалистов.

Для подготовки кадров высшей квалификации в Москве есть ординатура и аспирантура на базе НИИ СП им. Н.В. Склифосовского и в Российской медицинской академии последиplomного образования. Ординатура и аспирантура имеются также в НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. Хорошей школой для нейрохирургов служат научные конференции, мастер-классы, семинары и симпозиумы, которые проводятся в научно-исследовательских институтах.

**С января следующего года вводится новая система аккредитации специалистов. Готовы ли к этому московские нейрохирурги?**

Чтобы получить сертификат, специалист должен участвовать в научных мероприятиях, публиковать статьи, выполнить определенное количество операций и т.п. Мы попытались разработать концепцию последиplomного образования: составили план индивидуального образования, распределили критерии по категориям. Было предложено начислять баллы следующим образом: защита кандидатской диссертации — 20 баллов, защита докторской — 30 баллов, рецензиро-

вание — 3 балла и т.д. Однако новая система создаст трудности с получением сертификата у нейрохирургов, которые ведут только консультативную работу, не оперируют, или не имеют возможности участвовать в выездных конференциях. Как набрать нужное количество баллов? Пока вопрос не решен.

**Соответствует ли уровень нейрохирургической помощи в Москве мировым стандартам? В каких вопросах есть отставание и какими способами можно его преодолеть? Вы уже частично ответили на этот вопрос.**

По ряду направлений мы уже соответствуем международным протоколам. Мы используем все, что есть полезного в зарубежном опыте, но многое, конечно, наше. Протоколы Ассоциации нейрохирургов России опубликованы на сайте ассоциации и, соответственно, внедрены в работу. Но по очень многим позициям созданные нами протоколы носят рекомендательный характер. Это связано с тем, что часто возникают организационные проблемы, не касающиеся квалификации врачей. Нейрохирурги готовы работать с полной отдачей, осваивая и внедряя любые технологии, но организация работы оставляет желать лучшего.

**Есть ли в отечественной нейрохирургической практике лечебно-диагностические подходы, являющиеся уникальными для мировой науки, вызывающими интерес зарубежных специалистов? Фундаментальные работы каких знаменитых Российских хирургов повлияли на открытия и достижения в этой области медицины?**

У нас есть фундаментальные работы и много рационализаторских предложений. Что касается реальных открытий — их во всем мире очень мало. Одно из открытий, которое повлияло на развитие всей мировой нейрохирургии, по моему мнению, принадлежит академику РАН Ф.А. Сербиненко из НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, предложившему баллон-катетеры. Он их изобрел, внедрил, изготавливал вначале вручную. Это изобретение стало началом новой эры эндоваскулярной хирургии. Так что все, что выполняется в настоящее время эндоваскулярно — хирургия аневризм, установка спиралей, стентов — все это было бы невозможно без разработок Ф.А. Сербиненко. Обидно, что эту технологию отечественные фирмы не поддерживали, она была развита за рубежом, и в результате то, что было изобретено в России, мы сейчас вынуждены покупать там как расходные материалы за большие деньги. Я считаю, что это — фундаментальная работа, которая повлияла не только на развитие нейрохирургии, но и других специальностей, связанных с хирургией сосудов. Надо сказать, что наши специалисты имеют много интересных идей, но любые разработки очень ресурсоемки и, в первую очередь, финансово. При имеющихся вложениях в медицину, в т.ч. фундаментальную, это очень сложно. Есть кооперативные исследования, например, работа со стволовыми клетками. Это интересно, но требует фундаментального подхода, дополнительных исследований генетиков, морфологов. Эти исследования не приносят сразу доход, это — вклад на перспективу, и, вполне вероятно, вложения могут не принести ожидаемого эффекта.

**Какие факторы могут способствовать улучшению нейрохирургической помощи населению Москвы: повышение медицинской грамотности населения, правильный подход к догоспитальному ведению боль-**

**ных, оснащенность современным оборудованием или качественная подготовка специалистов?**

Все, конечно, должно учитываться. Ничто так не может помочь бороться с ЧМТ, как ее профилактика. Поэтому на первом месте — осведомленность населения, то, что прививается еще в детском саду, в школе, чтобы день строился детьми сразу с учетом требований личной гигиены тела и души. Это — самое важное, это принесет наибольший эффект в плане оказания помощи гражданам. Далее — профилактика ОНМК. Естественно, тут тот же самый правильный образ жизни: отказ от курения, умеренное употребление алкоголя и еды, знание правил питания, подвижный образ жизни. Оснащенность оборудованием — это, конечно, важно, но главное — кто с этим оборудованием работает. Специалисты должны быть квалифицированными, правильно использовать оборудование и грамотно интерпретировать результаты обследования и лечения. Что же касается организации здравоохранения, то я могу сказать, что ряд вопросов, связанных, к примеру, с сокращением числа выездных нейрохирургических бригад (с этим мы бьемся уже полгода) и оплатой труда нейрохирургов, должны решать юристы и экономисты.

**Какие направления нейрохирургии Вы считаете наиболее перспективными? Есть ли в нашей стране условия для их реализации?**

Перспективное направление — это, конечно, борьба с ОНМК. Здесь есть потенциал для улучшения хирургической помощи. Еще одно перспективное направление — это хирургия аневризм, проблема ангиоспазма. Этими фундаментальными исследованиями занимается академик РАН В.В. Крылов, и это поможет спасти жизнь многим больным. Далее — это хирургия инсультов, внутримозговых гематом, профилактическая хирургия при стенозах сонных артерий. Потребность в таких операциях у нас в стране очень большая, поэтому перспективным становится развитие сосудистой хирургии, выполнение операций по реваскуляризации мозга, наложению широкопросветных анастомозов. Это очень важные аспекты. В дальнейшем может быть развернута борьба с болезнью Альцгеймера и паркинсонизмом. Еще одно перспективное направление — это исследование регенерации или восстановления (мы не знаем по какому именно пути пойдет процесс) спинного мозга. В настоящий момент с костями позвоночника мы можем сделать все: укоротить, соединить, выправить ось. Сейчас это не является проблемой. А вот если пострадал спинной мозг, мы до сих пор ничего не можем сделать. Можно освободить спинной мозг от сдавления, но что произойдет с ним дальше — неизвестно, мы не можем повлиять на эту ситуацию. Перспективна функциональная нейрохирургия, это — целый пласт: болевые и спастические синдромы, детский церебральный паралич, эпилепсия и проч. Ну и, естественно, перспективным является развитие нейроонкологии.

**А за рубежом уже есть такие работы?**

Да, эти работы идут, также как и в нашей стране. Для их выполнения требуется большая финансовая помощь, современное оборудование, современные технологии, некоторые из них проводят при поддержке правительства, грантов, многие работы выполняют просто на энтузиазме. При существующих способах финансирования науки в России это является большой

проблемой. Нельзя без хорошей ракеты улететь в космос.

**Одним из ведущих специализированных подразделений Москвы и России является отделение неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, возглавляемое академиком РАН В.В. Крыловым. Какова роль этого отделения в решении насущных проблем неотложной нейрохирургии, в подготовке кадров? Какие основополагающие научные труды были изданы при участии ученых института и какие технологии были впервые внедрены именно в этом отделении?**

Отделение неотложной нейрохирургии создано Вячеславом Васильевичем Лебедевым, им были заложены, разработаны и развиты основные принципы неотложной нейрохирургии. Было создано новое направление науки — неотложная нейрохирургия. Отделение стало родоначальником этого направления в нейрохирургии, так как раньше нейрохирургическая помощь сводилась к нейроонкологии и была сугубо плановой. Приоритетным направлением работы отделения всегда была тяжелая ЧМТ, борьба с дислокационным синдромом. Им посвящен ряд монографий, изданных под руководством В.В. Крылова и В.В. Лебедева, такие как «Тяжелая черепно-мозговая травма», «Черепно-мозговая травма и повреждения задней черепной ямки» и другие. Идут разработки по теме «Фибринолиз травматических гематом». По борьбе с дислокационным синдромом проводили научно-исследовательскую работу, развивали инструментарий, в результате выкристаллизовывались те позиции, которые сейчас являются основополагающими в хирургии тяжелой ЧМТ. Опыт отделения лег в основу рекомендательного протокола по лечению ЧМТ в Москве и России. Концепция нейрореанимации, ведения больных при ЧМТ — заслуга нашего отделения и академика РАН В.В. Крылова. Вопросы оказания помощи больным с сосудистыми заболеваниями, особенно при разрывах аневризм в остром периоде — это приоритет отделения, это то, чем занималось отделение с начала 80-х годов XX века. Эти разработки и сейчас являются ведущими и основополагающими в России, и одними из немногих в мире. По этой теме опубликовано много монографий, одной из последних стал трехтомник по хирургии аневризм головного мозга. Опубликованы книги о контрлатеральной хирургии аневризм головного мозга, микрохирургии аневризм виллизиева многоугольника и др. Ряд книг созданы для мастер-классов, которые организованы В.В. Крыловым, и это стало важным фактором в обучении не только хирургов отделения, но и нейрохирургов всей России. Наверное, уже нет в России нейрохирургических отделений, сотрудники которых не побывали бы на обучающих мастер-классах у Владимира Викторовича, в частности, на операциях клипирования аневризм головного мозга. Борьба с инсультами — это тоже одно из основных направлений, которое в 60-е годы XX века заложили В.В. Лебедев, Ю.С. Иоффе. В нашем отделении разработаны основные положения эндоскопической хирургии, фибринолиза инсультной гематомы и получены очень хорошие результаты. Разработан рекомендательный протокол и опубликованы книги по хирургии инсультов. Только за последние годы вышло несколько монографий. Лечение пациентов с позвоночной и спинномозговой травмой тоже стало приоритетным наравне с сочетанной трав-



мой. Отделение нейрохирургии тесно сотрудничало в этом направлении с отделениями сочетанной травмы и торакальной хирургии. По этой теме опубликованы книги и множество научных статей, а по эндоскопической хирургии и другим повреждениям позвоночника наше отделение является ведущим в России. В мире не так много специалистов, занимающихся этим видом хирургии, а по количеству больных с травмой позвоночника Москва, к сожалению, занимает лидирующее место в мире. Поэтому в этом направлении мы имеем большой опыт. Ваш покорный слуга и Владимир Викторович Крылов являемся основоположниками эндоскопической нейрохирургии в России. В первых операциях на позвоночнике Владимир Викторович принимал активное участие и оказывал очень большую помощь. Сейчас академик В.В. Крылов развивает следующее перспективное направление — это ревааскуляризация мозга при ангиоспазме и наложение широкопросветных анастомозов при сложных и гигантских аневризмах головного мозга, которые нельзя выключить из кровотока обычным хирургическим или эндовасальным путем. Функциональная нейрохирургия, эпилепсия также являются очень перспективными направлениями. Владимир Викторович в настоящее время решает эту проблему на очень высоком уровне, делает очень сложные и очень эффективные операции. Кроме этого, одним из приоритетных направлений нашего отделения является нейрореанимация, борьба с последствиями внутричерепных кровоизлияний травматического и нетравматического генеза, лече-

ние и ведение таких больных. Все это свидетельствует о том, что отделение неотложной нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского является одним из ведущих в России. В.В. Крыловым организованы мастер-классы, обучающие семинары, сотрудниками отделения ежегодно проводится не менее 15 обучающих мероприятий. Последний семинар проводился в Симферополе, обучающий курс готовится в Нальчике. Зимой этого года мы проводили симпозиум в Андорре, весной организовали и провели мастер-класс по ревааскуляризации мозга. В Тюмени и Новосибирске открыты Федеральные нейрохирургические центры, научным руководителем которых является академик В.В. Крылов. Как главный нейрохирург Минздрава России Владимир Викторович ведет большую работу по паспортизации всех отделений нейрохирургии в России, чтобы выяснить, сколько и каких операций выполняют в каждом из них. Эта работа необходима для того, чтобы понять потребности отделений в кадровом составе, оснащении и их технологические возможности. Сотрудники отделения активно помогают своему руководителю в его деятельности, так как В.В. Крылов создал крепкий, сплоченный коллектив.

***Ваши пожелания московским нейрохирургам.***

Я желаю всем московским нейрохирургам постоянно повышать свою квалификацию, иметь возможность постоянно реализовывать свой опыт и знания на ниве нейрохирургии и вести достойную нейрохирургическую жизнь.



# СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПАТОГЕНЕЗУ ЛЕЙОМИОМЫ МАТКИ, ОСЛОЖНЕННОЙ МАТОЧНЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**М.М. Дамиров**

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы, Москва, Российская Федерация

## MODERN APPROACHES TO THE PATHOGENESIS OF UTERINE LEIOMYOMA, COMPLICATED WITH UTERINE BLEEDING (A LITERATURE REVIEW)

**M.M. Damirov**

N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

### РЕЗЮМЕ

В статье изложены основные патогенетические звенья возникновения маточных кровотечений у больных с лейомиомой матки (ЛМ). Патогенез данной патологии представляется сложным и многофакторным. Отмечены выраженные изменения в архитектонике сосудистой сети матки. С клинических позиций рассмотрены современные подходы к тактике ведения больных с ЛМ с маточными кровотечениями с применением консервативных, мини-инвазивных и хирургических методов лечения.

### Ключевые слова:

лейомиома матки, маточные кровотечения, патогенез, методы лечения.

### ABSTRACT

The article describes the basic pathogenetic mechanisms of uterine bleeding occurrence in patients with uterine leiomyoma (UL). The pathogenesis of this disease is difficult and multi-factorial. Significant changes in the architectonics of the uterine vasculature are noted. Modern approaches to management of patients with UL and uterine bleeding are discussed from a clinical point of view using conservative, minimally invasive and surgical methods of treatment.

### Keywords:

uterine leiomyoma, uterine bleeding, pathogenesis, treatment.

ЛМ — лейомиома матки  
ЭМА — эмболизация маточных артерий

ЭЦММ — экстрацеллюлярный матрикс матки

### АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Оказание экстренной помощи женщинам при состояниях, угрожающих здоровью и жизни, занимает особое место в работе врача акушера-гинеколога. Одной из наиболее частых причин обращения женщин за медицинской помощью и госпитализации в акушерско-гинекологический стационар являются кровотечения из половых путей. Маточные кровотечения являются одной из важнейших проблем в ургентной гинекологии [1, 2].

Кровяные выделения из половых путей, которые нельзя классифицировать как нормальную менструацию, являются симптомом как дисфункциональных нарушений, пролиферативных гинекологических заболеваний (лейомиома матки — ЛМ, аденомиоз, гиперпластические процессы эндометрия), так и онкологических и экстрагенитальных заболеваний [3–6]. Эти кровотечения могут быть как профузными, обильными, так и незначительными. Следует отметить, что сама по себе интенсивность кровотечения является одним из важнейших факторов, определяющих необходимость оказания экстренной медицинской помощи.

Маточные кровотечения являются ведущим симптомом ЛМ, а их интенсивность и характер нередко определяют тяжесть состояния пациентки и мероприятия по оказанию экстренной медицинской помощи. ЛМ диагностируется у 10–52% больных, занимая второе место в структуре гинекологической заболеваемости [7, 8]. В последние годы наметилась отчетливая тенденция к увеличению частоты этого заболевания с одно-временным «омоложением» контингента больных. Так, при эхографическом исследовании ЛМ нередко обнаруживают у больных 20–30-летнего возраста [9, 10].

Сложность выбора оптимальной тактики ведения пациентов с ЛМ связана с тем, что данный вид патологии крайне редко диагностируют в изолированном виде, а чаще всего ЛМ сочетается с разными видами пролиферативных заболеваний матки. Так, при возникновении маточных кровотечений частота сочетания ЛМ и гиперпластических процессов эндометрия составляет 52–67% [3, 11].

Наиболее распространенным методом остановки кровотечений при ЛМ является тотальная или субто-

тальная гистерэктомия. Пациентам с данным видом патологии производят более 50% оперативных вмешательств от числа всех выполняемых в гинекологической практике [6, 12]. Понятно, что гистерэктомия необратимо приводит к бесплодию женщины. Поэтому продолжается поиск эффективных органосохраняющих методов остановки маточного кровотечения, вызванного ЛМ.

**Целью** данного обзора является рассмотрение механизмов возникновения маточных кровотечений у больных с ЛМ и анализ современных методов проведения гемостаза при оказании экстренной медицинской помощи.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время существует несколько теорий, объясняющих причины возникновения маточных кровотечений у больных с ЛМ. Одна из наиболее распространенных точек зрения заключается в том, что в процессе роста миоматозных узлов увеличивается площадь внутренней поверхности полости матки и, следовательно, площадь поверхности отторгающегося эндометрия, что, в свою очередь, увеличивает объем теряемой крови [4, 13, 14]. К факторам, способствующим увеличению кровопотери, также относят: нарушение сократительной способности миометрия, неполноценность ткани миометрия и сосудов, расположенных в мышечном слое; функционально-структурные изменения эндометрия и повышение его фибринолитической активности [7, 11].

Вопрос о механическом препятствии миоматозных узлов сокращению матки крайне противоречив, поскольку отсутствует четко выраженная зависимость между размерами и локализацией узлов, а также характером и продолжительностью маточных кровотечений [13, 15]. Так, проведенные электрогистерографические исследования у больных с ЛМ показали отсутствие корреляции между особенностями сократительной активности матки и характером и продолжительностью маточного кровотечения [14]. Безусловно, в ряде случаев можно наблюдать комбинацию указанных выше факторов, что, в конечном итоге, приводит к развитию кровотечений. Однако это предположение имеет эмпирическую природу из-за отсутствия статистически значимых корреляций между размерами, локализацией, морфологическим типом миоматозных узлов и характером, объемом и длительностью менометроррагий.

Большое число сторонников находит теория «сосудистого генеза» маточных кровотечений [7]. Следует отметить, что при возникновении ЛМ наблюдают выраженные изменения в архитектонике сосудистой сети матки, выражающиеся в увеличении калибра основных сосудов — маточных артерий и вен, а также диагностируют разные типы кровоснабжения при различных локализациях опухоли, сосуды которой имеют линейный или извитой ход [7].

Исследование сосудистых структур позволило установить, что процесс гипертрофии миоцитов при росте ЛМ сопровождается аномальным развитием капиллярной сети. Основной особенностью миометрия при развитии ЛМ является чрезмерная активация камбиальных элементов сосудисто-соединительной системы миометрия, приводящее к избытку производства пластического материала для роста сосудов и образования пролифератов миогенных элементов [6]. При

этом наблюдается увеличение объема и площади ядра миоцита, увеличение содержания в нем ДНК, что говорит о высокой митотической активности ядер.

При межмышечном расположении опухоли сосудистая сеть матки бывает развита в наибольшей степени, поскольку кровоснабжение узлов осуществляется за счет большого числа анастомозов. Кровоснабжение узлов ЛМ подслизистой локализации чаще происходит за счет одного-двух сосудов более крупного калибра, отходящих от восходящей ветви маточной артерии, и широко развитой сети сосудов меньшего калибра [6, 7, 12, 14]. Наименее интенсивно кровоснабжаются узлы субсерозной локализации.

Показано, что в ткани ЛМ артериальные сосуды расширены и лишены способности сокращаться, поэтому, когда опухоль располагается непосредственно под эндометрием (интерстициальная лейомиома с центрипетальным ростом), нередко возникает маточное кровотечение [7]. В миоматозно измененной матке нарушены выработка и распределение вазоактивных веществ и факторов роста, влияющих на ангиогенез, что приводит к аномальному строению и дисфункции сосудистой стенки [13]. У больных с ЛМ определенное значение имеет не только нарушение строения артериальных сосудов, но и нарушение венозного оттока, обусловленное узлами опухоли [16].

Отмечено, что наибольшему изменению у больных с ЛМ подвержена венозная сеть: венулы резко расширены, их просвет постоянно зияет; сливаясь друг с другом, они образуют так называемые венозные озера [17]. В миометрии, содержащем миоматозные узлы, увеличивается количество венозных сплетений, особенно на периферии узлов [9, 18]. В дальнейшем, с использованием светового микроскопа у больных с ЛМ, исследователи выявили эктазию венул как в миометрии, так и в эндометрии [14].

Следует заметить, что изменения в венозном русле оказались наиболее значительными в том слое матки, в котором происходит развитие опухоли [7]. Вместе с тем было отмечено, что венозные сосуды, входящие в состав капсулы миоматозного узла, резко отличаются от строения сосудов того слоя матки, в котором происходит развитие опухоли, как по форме и диаметру вен, так и по их ориентации. Отток венозной крови от субсерозных и подслизистых узлов происходит в результате слияния нескольких сосудов мелкого калибра, направляющихся к основанию опухоли, в близлежащие сосуды капсулы и отводящие вены матки, а от интерстициальных миоматозных узлов — по радиально идущим сосудам опухоли в направлении к венам матки по всей окружности узла за счет многочисленных, но меньших по диаметру вен [16].

В определенной степени расширению венозного русла миометрия и эндометрия способствует прямое сдавление сосудов матки узлами лейомиомы, в результате чего нарушается венозный отток и повышается кровенаполнение органа. Это послужило основанием для возникновения теории, объясняющей эктазию венул матки механической компрессией вен миоматозными узлами [19]. Вместе с тем было показано, что степень выраженности сосудистых изменений и склонность к возникновению маточных кровотечений связаны с расположением и величиной узлов опухоли. При малых ее размерах (до 1 см) изменения сосудистой сети отсутствуют, тогда как при опухоли большего размера они почти всегда выражены [7].

Возникающая эктазия венул приводит к недостаточности первичного тромбоцитарного гемостаза за счет увеличения диаметра просвета сосудов, что клинически проявляется менотроррагией. Показано, что, наряду с эктазией венул, претерпевают изменения артерии, вены и экстрацеллюлярный матрикс матки (ЭЦММ) [12, 20]. Получены убедительные доказательства, свидетельствующие о значительной роли ЭЦММ в развитии и дифференцировке клеток нормального и патологически измененного миометрия. ЭЦММ представляется как супрамолекулярный комплекс, образующий внеклеточное окружение, которое влияет на дифференцировку, пролиферацию и прикрепление клеток [14]. В состав ЭЦММ входят интерстициальный коллаген, протеогликаны, фибронектин и ряд других крупномолекулярных соединений.

Отмечено, что не только механическая компрессия, но и локальная дисрегуляция различных вазоактивных факторов роста и их рецепторов (как в лейомиоме, так и в окружающем миометрии), проявляющаяся нарушением их синтеза, экспрессии и деградацией, лежат в основе сосудистых нарушений [17].

Не исключено, что вследствие достаточно часто возникающих воспалительных заболеваний матки изменяется сократительная способность миометрия, что также может являться одной из причин, приводящей к возникновению маточных кровотечений.

Следует учитывать, что у больных с ЛМ нередко диагностируют гиперпластические процессы в эндометрии, которые также могут приводить к возникновению маточных кровотечений [7, 8, 11]. Безусловно, в ряде случаев можно наблюдать комбинацию указанных выше факторов, что, в конечном итоге, приводит к развитию обильных маточных кровотечений.

Чтобы понять механизм отторжения эндометрия в норме и при различных патологических состояниях, а также особенности гемостаза в полости матки, необходимо остановиться на состоянии эндометрия в различные фазы менструального цикла. Полное отторжение функционального слоя обычно заканчивается на 3-и сутки цикла. Менструальное кровоотделение происходит из проксимальных отделов сосудов, снабжающих функциональный слой эндометрия [21]. После его отторжения эндометрий представляет собой тонкую и плотную ткань, причем уменьшение его высоты происходит не только из-за утраты функционального слоя (до 2/3 высоты), но и вследствие сокращения ретикулярных элементов тканевого матрикса [22]. Если отторжение этого слоя эндометрия происходит быстро, то продолжительность кровотечения чаще всего незначительна. При несинхронной и растянутой во времени десквамации эндометрия увеличивается как продолжительность, так и интенсивность маточного кровотечения. Процессы репарации эндометрия начинаются одновременно с отторжением его функционального слоя, причем с 1-х по 5-е сутки цикла восстановление ткани может происходить вследствие amitotического деления клеток [23]. С 5-х суток менструального цикла начинают интенсивно протекать процессы эстроген-зависимой пролиферации эндометрия.

Необходимо отметить, что сосудистая структура эндометрия является продолжением сосудов миометрия. Кровоснабжение эндометрия осуществляется из двух систем артериол: прямых и спиральных. Васкуляризация базального слоя эндометрия происходит за счет прямых артерий, тогда как спираль-

ные артерии кровоснабжают функциональный слой. Сосуды функционального слоя эндометрия обладают повышенной чувствительностью к стероидным половым гормонам, в то время как сосуды базального слоя лишены этого свойства и не подвергаются циклическим превращениям. Прямые артериолы выполняют обычную питательную функцию, тогда как спиральные артериолы, отходя вверх от базальных структур к функциональным, играют важную роль в физиологическом и гистологическом цикле эндометрия [16].

Аркуатные артерии миометрия отдают радиальные ветви (базальные артерии), которые начинают извиваться и формируют спиральные артерии, пенетрирующие эндометрий. Спиральные артерии, в отличие от базальных, чувствительны к колебаниям эстрогенов и прогестерона, что обеспечивает процесс десквамации функционального слоя эндометрия, вследствие вазоконстрикции, приводящей к ишемии и некрозу. Спиральные артерии, остающиеся в эндометрии, подвергнувшись обратному развитию, не всегда полностью запусеваются и могут служить источником кровотечений во время очередной менструации, обуславливая их длительность и обильность [21, 24].

После завершения процесса десквамации начинается регенерация базальных артерий. На микроскопическом уровне в этом процессе выделяют четыре стадии: а) разрушение базальной мембраны; б) миграция эндотелиальных клеток; в) пролиферация эндотелиальных клеток; г) формирование капилляра. В процессе деградации базальной мембраны специфические ферменты (стромелизин, коллагеназа и др.) разрушают элементы ЭЦММ. Затем эндотелиальные клетки мигрируют в конец сосуда, чему способствуют среда, богатая коллагеном I и III типа, и стимулирующее действие *bFGF* [14]. Дальнейшая пролиферация эндотелиальных клеток и формирование просвета кровеносных сосудов также зависят от компонентов ЭЦММ.

Миометрий представляет собой огромный резервуар различных паракринных и эндокринных факторов, регулирующих функцию эндометрия. Данное взаимоотношение обеспечивает соположение этих двух тканей, а также прямой кровоток из миометрия в эндометрий. Факторы роста и их рецепторы, стимулирующие ангиогенез и снижающие сосудистый тонус, избыточно экспрессируются в миоматозной матке и также ответственны за возникновение лейомиом-ассоциированных маточных кровотечений. С другой стороны, снижение экспрессии факторов роста, ингибирующих ангиогенез или вазоконстрикцию в лейомиоме, может способствовать развитию маточных кровотечений [14].

Таким образом, у больных с ЛМ различные факторы роста способны воздействовать на ткани сосудов, стимулировать их пролиферацию и изменять калибр, вызывая маточные кровотечения за счет нарушения их синтеза, экспрессии рецепторов и деградации.

Механизм кровотечения из половых путей имеет свои особенности в зависимости от его источника. Продолжительность маточного кровотечения определяется согласованным действием сосудистых, гемостатических, клеточных и тканевых факторов. Как известно, кровотечение из тканей шейки матки или влагалища прекращается только благодаря активности коагуляционного и сосудисто-тромбоцитарного звеньев гемостаза [22]. Однако ткани тела матки распо-



гают дополнительными возможностями прекращения кровотечения. Показано, что сокращение миометрия, вызывающее сужение просвета артерий, направляющихся практикующим перпендикулярно к поверхности полости матки, а также спазм мышечных элементов сосудистой стенки самих артерий, являются одними из ведущих факторов гемостаза [7]. Поэтому нарушение архитектоники миометрия и сосудистого русла, с одной стороны, является причиной возникновения кровотечений, а с другой, — препятствует их остановке [16].

Если причиной меноррагии у больных с ЛМ является сопутствующий гиперпластический процесс эндометрия, то лечение должно предусматривать устранение этой сочетанной патологии. При поступлении больных с ЛМ, находящихся в репродуктивном, перименопаузальном периодах, с клиникой мено-и/или метроррагии, с диагностированным по данным УЗИ гиперпластическим процессом эндометрия и ЛМ тактика ведения определяется общим состоянием пациентки, интенсивностью кровяных выделений, данными клинико-лабораторной диагностики (результаты клинического, биохимического анализов крови, коагулограммы и др.), а также результатами гинекологического и ультразвукового обследований [3, 8].

Проведение гормонального гемостаза для остановки маточных кровотечений при ЛМ неэффективно [7, 12]. Поэтому в случаях средней тяжести состояния больной (нерезко выраженной анемии, не обильного маточного кровотечения и при небольших размерах матки) с гемостатической, а также с лечебно-диагностической целью выполняют раздельное выскабливание цервикального канала и слизистой тела матки (под гистероскопическим контролем), с последующим гистологическим исследованием соскоба [6, 11]. Данное выскабливание выполняют на фоне гемостатической и инфузионно-трансфузионной терапии. По результатам клинических данных, размеров матки, локализации и размерах миоматозных узлов, наличия диагностированной сочетанной пролиферативной патологии, особенностей течения послеоперационного периода и данных гистологического исследования соскоба эндометрия определяется дальнейшая тактика ведения больных [3, 8, 11].

В некоторых случаях для остановки маточных кровотечений рекомендуют применять хирургическую перевязку внутренних подвздошных артерий [25]. Вместе с тем, с помощью ангиографии было установлено, что при билатеральном лигировании сосудов кровотока во внутренней подвздошной артерии дистальнее места перевязки полностью не исчезает, а происходит его перераспределение за счет открывающихся коллатералей. При этом надежный гемостаз не достигается вследствие быстрого развития коллатерального кровообращения, а в 10% случаев в ближайшем послеоперационном периоде кровотечение может возобновляться [25].

Развитие и внедрение эндоскопических методов в клиническую практику внесли новые подходы в лече-

ние маточных кровотечений у больных с ЛМ. В последние годы для удаления субмукозных миоматозных узлов и предотвращения вызываемых ими маточных кровотечений стали применять органосохраняющие мини-инвазивные технологии — гистерорезектоскопические операции. Однако данные операции не всегда возможно выполнить при оказании экстренной медицинской помощи у необследованных больных с ЛМ с клиникой маточного кровотечения.

Миолиз (искусственное создание в опухоли нагноения с помощью каутеризации) также применяют в терапии ЛМ. Новый шаг в развитии этого метода был обусловлен внедрением в оперативную гинекологию лапароскопического доступа с использованием различных источников энергии: высокоэнергетические лазеры, биполярная коагуляция, криовоздействие, высокочастотный ультразвук [6, 12]. Однако данный метод не нашел применения в клинической практике для остановки маточного кровотечения у больных с ЛМ.

Клиническая практика показывает, что одним из основных методов лечения маточного кровотечения, вызванного ЛМ, остается хирургическое вмешательство. В последние годы концепция функциональной хирургии у больных с ЛМ становится общепризнанной. В связи с этим, при оказании экстренной медицинской помощи крайне актуальной является разработка новых методов лечения больных с ЛМ, останавливающих маточные кровотечения и сохраняющих репродуктивную функцию женщины.

В последние годы во всем мире отмечается повышенный интерес к использованию в клинической практике внутрисосудистых методов лечения пациентов с различной патологией. Благодаря развитию эндоваскулярных технологий широкое распространение получил такой мини-инвазивный метод лечения ЛМ, как эмболизация маточных артерий (ЭМА) [14, 26]. К настоящему времени в мире выполнены более 100 000 рентгенэндоваскулярных ЭМА по поводу различных гинекологических заболеваний [27]. В литературе преимущественно обсуждается вопрос об уменьшении размеров матки и миоматозных узлов у больных с ЛМ для сохранения репродуктивных планов женщины и уменьшения клинических проявлений заболевания [3]. Вместе с тем эта эндоваскулярная технология не нашла широкого применения в лечении больных с ЛМ, осложненных маточным кровотечением.

Таким образом, при оказании экстренной медицинской помощи актуальной является разработка и внедрение современных подходов к проведению гемостаза у больных с ЛМ с клиникой маточного кровотечения. Дальнейшее изучение патогенеза данного заболевания позволяет оптимизировать выбор методов лечения больных с ЛМ, осложненной маточным кровотечением.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лихачев В.К. Практическая гинекология с неотложными состояниями: руководство для врачей. — М.: МИА, 2013. — 840 с.
2. Цвелев Ю.В., Беженарь В.Ф., Берлев И.В. Ургентная гинекология (практическое руководство для врачей). — СПб: ООО «Изд-во ФОЛИАНТ», 2004. — 384 с.
3. Гинекология: национальное руководство / под ред. В.И. Кулакова, И.Б. Манухина, Г.М. Савельевой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 1088 с.
4. Гинекология от пубертата до постменопаузы: практ. руководство для врачей / под ред. Э.К. Айламазяна. — 3-е изд., доп. — М.: МЕД-пресс-информ, 2007. — 500 с.
5. Дамиров М.М., Олейникова О.Н., Майорова О.В. Генитальный эндометриоз: взгляд практикующего врача. — М.: БИНОМ, 2013. — 152 с.
6. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Пашков В.М. Доброкачественные заболевания матки. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 288 с.



7. Вихляева Е.М. Руководство по диагностике и лечению лейомиомы матки. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 400 с.
8. Миома матки: диагностика, лечение и реабилитация. Клинические рекомендации по ведению больных (проект) / под ред. Л.В. Адамян. – Москва, 2014. – 94 с.
9. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. – 2-е изд., перераб. и дополн. – М.: Издательский дом Видар. – М., 2013. – 564 с.
10. Kurjak S., Kupesic A. An atlas of transvaginal color Doppler. – 2<sup>nd</sup> ed. – N-York, London: The Parthenon publishing group, 2000. – 472 p.
11. Дамиров М.М. Современные подходы к тактике ведения больных с лейомиомой матки: пособие для врачей. – М., 2014. – 91 с.
12. Гинекология: руководство для врачей / под ред. В.Н. Серова, Е.Ф. Кира. – М.: Литтерра, 2008. – 856 с.
13. Сидорова И.С. Миома матки (современные проблемы этиологии, патогенеза, диагностики и лечения. – М.: МИА, 2003. – 256 с.
14. Тихомиров А.Л., Лубнин Б.М. Миома матки. – М.: МИА, 2006. – 176 с.
15. Baschinsky D.Y., Isa A., Niemann T.H., et al. Diffuse leiomyomatosis of the uterus: a case report with clonality analysis // Hum. Pathol. – 2000. – Vol. 31, N. 11. – P. 1429–1432.
16. Кондриков Н.И. Патология матки. – М.: Практическая медицина, 2008. – 334 с.
17. Гридасова В.Е. Роль сосудистых факторов в патогенезе миомы матки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2003. – 23 с.
18. Кох Л.И., Радионченко А.А. Особенности строения миометрия при лейомиоме матки // Акуш. и гинекол. – 1988. – № 5. – С. 8–10.
19. West C.P., Lumsden M.A. Fibroids and menorrhagia // Baillieres Clin. Obstet. Gynecol. – 1989. – Vol. 3, N. 2. – P. 357–374.
20. Stewart E.A., Nowak R.A. Leiomyoma-related bleeding: a classic hypothesis updated for the molecular era // Hum. Reprod. Update. – 1996. – Vol. 2, N. 4. – P. 295–306.
21. Хмельницкий О.К. Цитологическая и гистологическая диагностика заболеваний шейки и тела матки: руководство. – СПб.: Сотис, 2000. – 332 с.
22. Подзолкова Н.М., Глазкова О.Л. Симптом. Синдром. Диагноз. Дифференциальная диагностика в гинекологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 772 с.
23. Speroff L., Glass R.H., Kase N.G. Clinical gynecologic endocrinology and infertility. – Baltimore: Williams and Wilkins, 1993. – 668 p.
24. Серов В.Н., Звенигородский И.Н. Диагностика гинекологических заболеваний с курсом патологической анатомии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 139 с.
25. Курцер М.А., Бреслав М.А. Значение перевязки внутренних подвздошных артерий в лечении массивных акушерских кровотечений // Акушерство и гинекология. – 2008. – № 6. – С. 18–22.
26. Эмболизация маточных артерий в практике акушера-гинеколога / под ред. Ю.Э. Доброхотовой, С.А. Капанова. – М.: Литтерра, 2011. – 96 с.
27. Эмболизация маточных артерий в лечении миомы матки / Капанов С.А., Бреусенко В.Г., Доброхотова Ю.Э. и др. // Руководство по рентгеноэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов: в 3-х т. / под ред. Л.А. Бокерия, Б.Г. Алекяна. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2013. – Т.1. Рентгеноэндоваскулярная хирургия заболеваний магистральных сосудов. – Гл. 37. – С. 542–597.

## REFERENCES

1. Likhachev V.K. *Prakticheskaya ginekologiya s neotlozhnymi sostoyaniyami: rukovodstvo dlya vrachev* [Practical Gynecology with urgent conditions]. Moscow: MIA Publ., 2013. 840 p. (In Russian).
2. Tsvelev, Yu.V., Bezhenar, V.F., Berlev, I.V. *Urgentnaya ginekologiya (prakticheskoe rukovodstvo dlya vrachev)* [Urgent gynecology]. Saint Petersburg: OOO "Izd-vo FOLIANT" Publ., 2004. 384 s. (In Russian).
3. Kulakov V.I., Manukhin I.B., Savel'eva G.M., eds. *Ginekologiya: natsional'noe rukovodstvo* [Gynecology]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2011. 1088 p. (In Russian).
4. Aylamazyan E.K., ed. *Ginekologiya ot pubertata do postmenopauzy: prakt. Rukovodstvo dlya vrachev* [Gynecology from puberty to menopause]. 3rd ed., ext. Moscow: MEDpress-inform Publ., 2007. 500 p. (In Russian).
5. Damirov M.M., Oleynikova, O.N., Mayorova, O.V. *Genital'nyy endometrioz: vzglyad praktikuushchego vracha* [Endometriosis: a practitioner's view]. Moscow: BINOM Publ., 2013. 152 p. (In Russian).
6. Strizhakov A.N., Davydov A.I., Pashkov V.M. *Dobrokachestvennye zabol-evaniya матки* [Benign uterine diseases]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2011. 288 p. (In Russian).
7. Vikhlyayeva E.M. *Rukovodstvo po diagnostike i lecheniyu leyomyomy матки* [Guidelines for the diagnosis and treatment of uterine leiomyoma]. Moscow: MEDpress-inform Publ., 2004. 400 p. (In Russian).
8. Adamyan L.V., ed. *Mioma матки: diagnostika, lechenie i reabilitatsiya. Klinicheskie rekomendatsii povedeniya bol'nykh (proekt)* [Uterine fibroids: diagnosis, treatment and rehabilitation. Clinical guidelines for the management of patients (project)]. Moscow, 2014. 94 p. (In Russian).
9. Ozerskaya I.A. *Ekhografiya v ginekologii* [Sonography in gynecology]. 2<sup>nd</sup> ed., rev. and ext. Moscow: Izdatel'skiy dom Vidar Publ., 2013. 564 p. (In Russian).
10. Kurjak S., Kupesic A. *An atlas of transvaginal color Doppler*. 2<sup>nd</sup> ed. N-York, London: The Parthenon publishing group, 2000. 472 p.
11. Damirov M.M. *Sovremennye podkhody k taktike vedeniya bol'nykh s leyomyomoy матки: posobie dlya vrachev* [Modern approaches to treatment tactics of patients with uterine leiomyoma]. Moscow, 2014. 91 p. (In Russian).
12. Serov V.N., Kir E.F., eds. *Ginekologiya: rukovodstvo dlya vrachev* [Gynecology]. Moscow: Litterra Publ., 2008. 856 p. (In Russian).
13. Sidorova I.S. *Mioma матки (sovremennye problemy etiologii, patogeneza, diagnostiki i lecheniya)* [Uterine fibroids (modern problems of etiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment)]. Moscow: MIA Publ., 2003. p. (In Russian).
14. Tikhomirov A.L., Lubnin B.M. *Mioma матки* [Uterine fibroids]. Moscow: MIA Publ., 2006. 176 p. (In Russian).
15. Baschinsky D.Y., Isa, A., Niemann T.H., et al. Diffuse leiomyomatosis of the uterus: a case report with clonality analysis. *Hum Pathol.* 2000; 31 (11): 1429–1432.
16. Kondrikov N.I. *Patologiya матки* [Pathology of the uterus]. Moscow: Prakticheskaya meditsina Publ., 2008. 334 p. (In Russian).
17. Gridasova V.E. *Rol' sosudistykh faktorov v patogeneze miomy матки: avtoref. dis. ... kand. med. nauk* [Role of vascular factors in the pathogenesis of uterine fibroids. Cand. med. sci. diss. synopsis]. Moscow, 2003. 23 p. (In Russian).
18. Kokh L.I., Radionchenko A.A. *Osobennosti stroeniya miometriya pri leyomyome матки* [Features of the structure of the myometrium at the uterine leiomyoma]. *Akusherstvo i ginekologiya.* 1988; 5: 8–10. (In Russian).
19. West C.P., Lumsden M.A. *Fibroids and menorrhagia.* *Baillieres Clin Obstet Gynecol.* 1989. 3 (2): 357–374.
20. Stewart E.A., Nowak R.A. *Leiomyoma-related bleeding: a classic hypothesis updated for the molecular era.* *Hum Reprod Update.* 1996; 2 (4): 295–306.
21. Khmel'nitskiy, O.K. *Tsitologicheskaya i gistologicheskaya diagnostika zabol-evaniy sheyki i tela матки: rukovodstvo* [Cytological and histological diagnosis of diseases of the cervix and uterus]. Saint Petersburg: Sotis, 2000. 332 p. (In Russian).
22. Podzolkova N.M., Glazkova O.L. *Simptom. Sindrom. Diagnost. Differentsial'naya diagnostika v ginekologii* [Symptom. Syndrome. Diagnosis. Differential diagnosis in gynecology]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2014. 772 p. (In Russian).
23. Speroff L., Glass R.H., Kase N.G. *Clinical gynecologic endocrinology and infertility.* Baltimore: Williams and Wilkins, 1993. 668 p.
24. Serov V.N., Zvenigorodskiy I.N. *Diagnostika ginekologicheskikh zabol-evaniy s kursom patologicheskoy anatomii* [Diagnosis of gynecological diseases with a course of pathological anatomy]. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy Publ., 2003. 139 p. (In Russian).
25. Kurtser M.A., Breslav M.A. *Znachenie perevyazki vnutrennikh podvzdoshnykh arteriy v lechenii massivnykh akusherskikh krvotocheniy* [The value of the internal iliac artery ligation in the treatment of massive obstetric hemorrhage]. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2008. 6: 18–22. (In Russian).
26. Dobrokhotova Yu.E., Kapranov S.A., eds. *Embolizatsiya matochnykh arteriy v praktike akushera-ginekologa* [Uterine artery embolization in the practice of an obstetrician-gynaecologist]. Moscow: Litterra Publ., 2011. 96 p. (In Russian).
27. Kapranov S.A., Breusenko V.G., Dobrokhotova Yu.E., et al. *Embolizatsiya matochnykh arteriy v lechenii miomy матки* [Uterine artery embolization in the treatment of uterine fibroids] In: Bokeriya L.A., Alekya B.G., eds. *Rukovodstvo po rentgenoendovaskulyarnoy khirurgii serdtsa i sosudov.* [Guidelines for endovascular surgery of the heart and blood vessels]. Vol. 1. *Rentgenoendovaskulyarnaya khirurgiya zabol-evaniy magistral'nykh sosudov* [Endovascular surgery of diseases of the great vessels]. Moscow: NTSSKhim. A.N. Bakuleva Publ., 2013., ch. 37, 542–597. (In Russian).

Поступила 26.01.2015

Контактная информация:  
**Дамиров Михаил Михайлович**,  
 проф., заведующий научным отделением острых  
 гинекологических заболеваний НИИ СП им.  
 Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы  
 e-mail: damirov@inbox.ru

# ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ И СКОРОПОСТИЖНОЙ СМЕРТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Л.С. Коков<sup>1</sup>, А.Ф. Кинле<sup>2</sup>, В.Е. Синицын<sup>3</sup>, Б.А. Филимонов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Первый МГМУ им. И.М. Сеченова,

<sup>2</sup> Российская медицинская академия последилового образования,

<sup>3</sup> Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация

## POSSIBILITIES OF COMPUTED TOMOGRAPHY AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN FORENSIC MEDICAL EXAMINATION OF MECHANICAL TRAUMA AND SUDDEN DEATH (A LITERATURE REVIEW)

L.S. Kokov<sup>1</sup>, A.F. Kinle<sup>2</sup>, V.Y. Sinitsyn<sup>3</sup>, B.A. Filimonov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University,

<sup>2</sup> Russian Medical Academy for Postgraduate Education,

<sup>3</sup> M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

### РЕЗЮМЕ

В обзоре проанализирована возможность использования мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) в судебно-медицинской экспертизе трупов взрослых лиц. Представлен критический анализ литературы по проблеме посмертной визуализации с точки зрения судебно-медицинской танатологии. При подготовке обзора были использованы основные интернет-ресурсы: научная электронная библиотека (*elibrary*), *Scopus*, *PubMed*. В обзор включены статьи, в которых обсуждались как преимущества, так и ограничения посмертной МСКТ- и МРТ-визуализации в судебно-медицинской экспертизе трупа.

В ходе анализа доступной литературы авторы попытались ответить на два вопроса: 1) какой лучевой метод, МСКТ или МРТ, в большей степени подходит для целей судебно-медицинской экспертизы трупа; 2) сможет ли виртуальная аутопсия заменить традиционное вскрытие в ближайшей перспективе?

Выводы: для всестороннего исследования трупа часто требуются оба метода визуализации; в случаях смерти от механических повреждений диапазон возможностей МСКТ превышает МРТ; в настоящее время виртуальная аутопсия не может полностью заменить традиционное вскрытие в судебно-медицинской экспертизе, поскольку отсутствуют убедительные, основанные на принципах доказательной медицины, сравнительные исследования, а также правовая база использования метода.

### Ключевые слова:

посмертная визуализация, виртуальная аутопсия, компьютерная томография трупа, магнитно-резонансная томография трупа.

### ABSTRACT

The review analyzes the possibility of multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) use in the forensic examination of corpses of adults. We present the critical analysis of literature on post-mortem imaging in terms of forensic thanatology. The review is based on basic Internet resources: Scientific Electronic Library (*elibrary*), *Scopus*, *PubMed*. The review includes articles that discuss both advantages and limitations of post-mortem MSCT and MRI imaging in forensic examination of the corpse.

Through studying the available literature, the authors attempted to answer two questions: 1) which method was more suitable for the purposes of forensic examination of the corpse - MSCT or MRI; 2) whether the virtual autopsy replaced the traditional autopsy in the near future?

Conclusion: comprehensive study of the corpse often requires both imaging methods; in cases of death under mechanical damage, MSCT exceeds the range of possibilities of MRI; today, virtual autopsy cannot completely replace traditional autopsy in forensic science, since there are no convincing evidence-based comparative studies, as well as the legal framework of the method.

### Keywords:

post-mortem imaging, virtual autopsy, computed tomography of the corpse, magnetic resonance imaging of the corpse.

ДИ — доверительный интервал  
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт  
ИБС — ишемическая болезнь сердца  
КС — контрастное средство

КТ — компьютерная томография  
МРТ — магнитно-резонансная томография  
МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография

## ВВЕДЕНИЕ

Судебная медицина — достаточно консервативная область знаний во всех странах мира. В связи с этим, к внедрению новых методов исследования и документированию результатов их применения подходят очень серьезно, как сами судебно-медицинские эксперты, так и следственные органы и суды. Тем не менее в некоторых западных странах и в странах, где государственной религией является ислам, все большую популярность в качестве возможной альтернативы традиционному вскрытию трупа приобретает так называемая виртуальная аутопсия, т.е. исследование трупа с помощью компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ).

В судебно-медицинской экспертизе живых лиц визуализирующие методы исследования, в том числе КТ и МРТ, применяют достаточно давно, однако среди танатологов, несмотря на большие потенциальные возможности, объективность и достоверность, методы посмертной визуализации пока не получили признания. Тем не менее внедрение в клиническую практику в 1998 г. мультиспиральной КТ (МСКТ) с возможностью сверхбыстрого сканирования объекта и последующей мультипланарной и трехмерной реконструкцией не могло не заинтересовать судебно-медицинских экспертов.

Несмотря на то что основные преимущества МРТ, к которым относится, прежде всего, отсутствие ионизирующего излучения, реализованы в клинической медицине, данный метод визуализации представляет несомненный интерес и для судебно-медицинской экспертизы трупа.

## МЕТОДЫ

При подготовке обзора были использованы следующие основные интернет-ресурсы: научная электронная библиотека (*elibrary*), *Scopus*, *PubMed*. Ключевые слова для поиска источников информации: посмертная визуализация, виртуальная аутопсия, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография трупа, лучевые методы визуализации в судебно-медицинской экспертизе трупа. В обзор включены 40 статей, в которых обсуждались как преимущества, так и ограничения посмертной МСКТ- и МРТ-визуализации в судебно-медицинской экспертизе трупов взрослых. Работы, в которых рассматривались вопросы посмертной визуализации при патологоанатомическом исследовании, включались выборочно (только представляющие интерес для судебно-медицинских экспертов).

## ПОСМЕРТНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ (ИССЛЕДОВАНИИ) ТРУПОВ ВЗРОСЛЫХ ЛИЦ

Впервые посмертная КТ проведена в 1977 г. по поводу огнестрельного ранения в голову, но из-за плохого качества изображения и большого количества артефактов особого интереса в среде судебно-медицинских экспертов исследование не вызвало [1]. Внедрение в практику спиральных компьютерных томографов в 1989 г. и появившаяся возможность многоплоскостных реконструкций также не изменили скептического отношения к методу [2]. Судебно-медицинских экспертов и криминалистов прежде всего интересовали (и продолжают интересоваться в настоящее время) сравнительные исследования КТ-аутопсии с традиционным вскрытием. Первое подобное исследование виртуальной и традиционной аутопсии трупов лиц, погибших

в результате механической травмы, проведено группой ученых из Израиля в 1994 г. [3]. Это небольшое, но крайне интересное сравнительное исследование также не вызвало широкого резонанса среди судебно-медицинских экспертов.

Параллельно с судебными медиками виртуальную аутопсию осваивали патологоанатомы — впервые посмертную МРТ всего тела провели в конце 90-х годов прошлого века для установления причин естественной смерти [4]. С тех пор виртуальная аутопсия в патологической анатомии продолжает активно развиваться.

Серьезный интерес судебных медиков и криминалистов к посмертным КТ- и МРТ-исследованиям появился только в начале XXI века, чему способствовал авторитет известного судебного медика, в то время директора Института судебной медицины Бернского университета, профессора Ричарда Дирнхофера (*Richard Dirnhofer*). Увлечшись идеей применения КТ и МРТ в судебной медицине, профессор *R. Dirnhofer* основал проект «Виртопсия» (от *“virtopsy”* — «виртуальный» + «вскрытие») [5]. С точки зрения проф. *R. Dirnhofer*, виртопсия полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к выводам судебно-медицинских экспертов, обеспечивая «полную и истинную картину исследуемого объекта» [6]. Проф. *R. Dirnhofer* особо подчеркивал тот факт, что трехмерные изображения позволяют наглядно иллюстрировать выводы эксперта, что очень важно для лиц, не имеющих медицинского образования и плохо понимающих сложные и подробные описательные части протоколов вскрытий, — сотрудников правоохранительных органов, адвокатов, судей и присяжных. Сразу же после основания проекта «Виртопсия» начались активные действия по внедрению метода в судебно-медицинскую практику [5], однако серьезные сравнительные исследования участники проекта не проводили.

Самое крупное на сегодняшний день сравнительное исследование результатов виртуальной и стандартной аутопсий выполнено группой британских ученых и опубликовано в журнале *«Lancet»* в 2012 г. [7]. В этом элегантно по дизайну исследовании представлены результаты виртуальных и традиционных вскрытий 182 лиц, скоропостижно умерших как вне больниц, так и в течение первых часов пребывания в клинике. Исследование проводили в двух центрах — в Манчестере и Оксфорде, с 2006 по 2008 г. Всем трупам проводили МСКТ и МРТ, а затем — традиционное вскрытие. Данные каждого КТ- и МРТ-исследования интерпретировали, независимо друг от друга, две пары рентгенологов (кроме четырех общих рентгенологов, в исследовании принимали участие в качестве консультантов два нейрорентгенолога и два специалиста по визуализации сердечно-сосудистой системы). Далее четверо общих рентгенологов оформляли коллегиальное заключение (консенсус) на основе КТ- и МРТ-данных о причине смерти, при этом они должны были отметить, в каких случаях, по их мнению, необходимо традиционное вскрытие.

При исследовании 182 трупов существенные расхождения рентгенологического и патологоанатомического диагнозов (табл. 1) составили: после КТ — 32% (95% ДИ 26–40), после МРТ — 43% (95% ДИ 36–50) и после консенсуса — 30% (95% ДИ 24–37). Важно, что частота расхождений при КТ-аутопсии была на 11% (95% ДИ 3–17) меньше, чем при использовании МРТ. При этом рентгенологи коллегиально высказали



мнение о том, что не было необходимости в традиционном вскрытии 62 трупов (34%; ДИ 28–41) после КТ-исследования, 76 трупов (42%; ДИ 35–49) — после МРТ и 88 трупов (48%; ДИ 41–56) — после консенсуса на основе данных КТ и МРТ. Для вышеуказанных серий исследований частота расхождения рентгенологических диагнозов с патологоанатомическим заключением составила 16% (95% ДИ 9–27) для КТ, 21% (95% ДИ 13–32) — для МРТ и 16% (95% ДИ 10–25) — для консенсуса, что оказалось статистически значимо ниже ( $p < 0,0001$ ), чем в случаях, когда причина смерти устанавливалась только врачом-клиницистом до КТ/МРТ-исследования трупа. Наиболее частыми причинами расхождения были рентгенологические ошибки в выявлении в качестве причин смерти ишемической болезни сердца (ИБС) ( $n=27$ ), тромбоэмболии легочной артерии ( $n=11$ ), пневмонии ( $n=13$ ) и интраабдоминальных патологических процессов ( $n=16$ ).

Таблица 1

**Основные расхождения в установлении причины смерти между классической и виртуальной аутопсией**

	КТ	МРТ	Консенсус (КТ+МРТ)
Существенное расхождение рентгенологического диагноза с данными аутопсии, все случаи, %	32 (26–40)	43 (36–50)	30 (24–37)
Доля случаев с определенными рентгенологами причинами смерти, когда аутопсия, по их мнению, не требовалась, %	34 (28–41)	42 (35–49)	48 (41–56)
Существенное расхождение с данными аутопсии, когда рентгенологи были уверены в диагнозе, %	16 (9–27)	21 (13–32)	16 (10–25)
Существенное расхождение с данными аутопсии, когда рентгенологи не были уверены в диагнозе, %	41 (33–50)	59 (49–67)	44 (34–54)

Примечания:

В скобках указан доверительный интервал. КТ — компьютерная томография; МРТ — магнитно-резонансная томография

Авторы установили, что, по сравнению с традиционным вскрытием, КТ является более точным методом для установления причины смерти, чем МРТ. Авторы пришли к выводу, что наиболее распространенные причины внезапной смерти (ИБС, тромбоэмболия легочной артерии) часто не выявлялись с помощью посмертных КТ и МРТ. С их точки зрения, пока для устранения слабых сторон посмертной визуализации не будет найдено решение, можно с уверенностью прогнозировать систематические ошибки в определении причин смерти при попытках заменить традиционную аутопсию виртуальной.

## ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДОВ ПОСМЕРТНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

### МСКТ ТРУПА

#### Возможности МСКТ в судебно-медицинской экспертизе трупа:

- Выявление переломов костей, определение их характера, степени смещения отломков;
- визуализация повреждений головного мозга: оболочечных и внутримозговых гематом, очагов ушибов, отека и дислокации мозга;
- выявление свободного газа в полостях и в мягких тканях;
- выявление свободной жидкости в серозных полостях с определением ее локализации, объема и характера;
- выявление патологических изменений в легких и органах средостения;

— оценка структуры органов брюшной полости и забрюшинного пространства; определение их формы и положения, размеров и контуров, состояния паренхимы;

— выявление забрюшинной гематомы, ее локализации и объема.

Также к достоинствам МСКТ в судебно-медицинской экспертизе трупа относятся:

— высокая скорость исследования и, следовательно, пропускная способность аппарата, что позволяет проводить исследования трупов в случаях массовой гибели людей (транспортные и природные катастрофы, боевые условия, террористические акты и т.д.);

— возможность проведения скринингового КТ-исследования трупов в случаях скоропостижной смерти для решения вопроса о дальнейшей тактике.

Важно, что всеми основными рисками КТ, которые необходимо учитывать при исследовании живых лиц, — значительной лучевой нагрузкой, токсическим и аллергическим действием контрастных средств (КС), можно пренебречь.

#### Ограничения при использовании МСКТ в судебно-медицинском исследовании трупа:

— низкая эффективность метода в диагностике травмы полых органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), мочевыделительной системы и разрыва диафрагмы;

— отсутствие возможности контрастирования ЖКТ и мочевыделительного тракта;

— отсутствие возможности внутривенного контрастного усиления при исследовании паренхиматозных органов трупа;

— технические особенности (сложности) при контрастировании сосудистой системы [8, 9].

### МРТ ТРУПА

Посмертная МРТ в судебно-медицинской экспертизе трупа обладает меньшими возможностями (по сравнению с МСКТ). Это связано прежде всего с тем, что чрезвычайно сильное магнитное поле способно вызвать смещение металлических объектов внутри тела. Кроме того, металлические инородные тела могут повредить дорогостоящий аппарат. Другие проблемы, которые могут ограничить использование метода в судебно-медицинской экспертизе трупа, — меньшие возможности в диагностике проявлений и осложнений механической травмы, более низкая пропускная способность МРТ, большая стоимость аппарата и технического обслуживания.

К преимуществам посмертной МРТ можно отнести лучшую визуализацию мягких тканей и паренхиматозных органов. Однако необходимо учитывать тот факт, что в сосудистой системе, полостях, мягких тканях и внутренних органах трупа во время гнилотной трансформации с образованием большого количества гнилотных газов меняется содержание протонов.

Облегчает посмертную визуализацию (МСКТ и МРТ) отсутствие артефактов от движения (сердечных сокращений, дыхательных движений, перистальтики и т.д.).

## ВОЗМОЖНОСТИ ПОСМЕРТНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ СКОРОПОСТИЖНОЙ СМЕРТИ ВЗРОСЛЫХ

Скоропостижная (внезапная) смерть — это смерть от скрыто протекающего заболевания, наступившая быстро и неожиданно для окружающих. Такая смерть



часто похожа на насильственную. Поэтому случаи скоропостижной смерти, которая наступает вне условий врачебного наблюдения, подлежат судебно-медицинской экспертизе [13].

В случаях внезапной смерти посмертная визуализация представляется крайне перспективным методом прежде всего в качестве метода выявления скрытых повреждений [5].

Посмертная МСКТ, возможно, более пригодна, чем МРТ для скрининга трупов на предмет установления естественной и насильственной смерти, поскольку дает возможность быстрого и безопасного, учитывая возможное наличие ферромагнитных инородных тел, исследования трупа. МСКТ помогает исключить скрытые травматические повреждения, что важно на этапе сортировки для решения вопроса — отказаться от вскрытия, направить труп на патологоанатомическое или судебно-медицинское вскрытие [5–7].

#### ВИРТУАЛЬНАЯ АУТОПСИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ

Наиболее частой причиной скоропостижной смерти в Российской Федерации являются сердечно-сосудистые заболевания — ИБС, артериальная гипертония и ее осложнения (мозговой инсульт, инфаркт миокарда), кардиомиопатии (особенно токсическая) и тромбоэмболия легочной артерии [10].

Стенозирующий атеросклероз венечных артерий является почти облигатным признаком внезапной сердечной смерти и встречается более чем у 90% внезапно умерших лиц с ИБС [11]. МСКТ позволяет отобразить сосуды без контрастного усиления, а также определить распространенность отложений кальция в стенках артерий [12], однако степень стеноза коронарной артерии может быть оценена только при КТ-коронарографии [9].

В опубликованной в 2014 г. работе I.S. Roberts et al. [13] продемонстрирована серия 120 случаев использования МСКТ при внезапной сердечной смерти взрослых. В 60 случаях КТ была дополнена коронарной ангиографией. После проведения КТ рентгенологи классифицировали свои выводы следующим образом: причина смерти определена (стандартное вскрытие не требуется), вероятна или не установлена. Причина смерти рентгенологами не была установлена только в 9% случаев. После проведения стандартного вскрытия были получены следующие результаты: во всех случаях, в которых после МСКТ причина смерти была определена, имело место совпадение результатов виртуального и стандартного вскрытия. В случаях вероятного результата МСКТ на процент правильных результатов в значительной мере повлияла ангиография: стандартного вскрытия могло бы не потребоваться в 38% случаев КТ без коронарной ангиографии и в 70% случаев — КТ с ангиографией. Интересно, что в 2 случаях КТ выявила травму скелета, пропущенную при стандартной аутопсии. Авторы статьи пришли к выводу: использование посмертной МСКТ с коронарной ангиографией может снизить на две трети количество стандартных вскрытий в случаях скоропостижной коронарной смерти. Кроме того, использование посмертной КТ может повысить качество общей диагностики, в частности, выявляя скрытые травматические повреждения.

Для визуализации зоны сформировавшегося инфаркта миокарда в большей степени подходит МРТ (рис. 1) [14].



Рис. 1. Сравнение виртуальной и стандартной аутопсии в случае инфаркта миокарда: А — посмертная магнитно-резонансная томография сердца, T2-взвешенное изображение. Инфаркт миокарда. Стрелкой указана гипоинтенсивная зона в боковой стенке левого желудочка (зона некроза); Б — тот же случай. Макропрепарат сердца. Сердце вскрыто на том же уровне. Зона инфаркта указана стрелкой

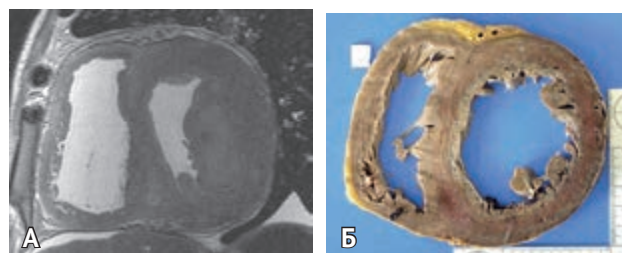


Рис. 2. Сравнение виртуальной и стандартной аутопсии в случае внезапной сердечной смерти: А — посмертная магнитно-резонансная томография сердца, T2-взвешенное изображение. Выраженная эксцентрическая гипертрофия миокарда обоих желудочков, больше левого; Б — тот же случай. Макропрепарат сердца. Сердце вскрыто на том же уровне. Масса сердца 1070 г

Начальные ишемические повреждения миокарда при МРТ, так же как при макроскопическом исследовании трупа, к сожалению, не визуализируются, тем не менее, МРТ превосходит МСКТ в данной ситуации [15, 16].

Посмертные МСКТ и МРТ сердца одинаково хорошо подходят в качестве инструментов визуализации увеличения камер сердца, гипертрофии миокарда (рис. 2), постинфарктного кардиосклероза и аневризм желудочка [15].

Размеры сердца, толщина миокарда желудочков, так же как и размеры паренхиматозных органов и их объем, при виртуальной аутопсии вычисляются очень точно. Более того, при МСКТ можно рассчитать и массу внутренних органов, для чего измеренный объем органа умножается на коэффициент плотности ткани органа, например, 1,05 г/мл для печени и селезенки [18].

КТ-аутопсия в большей степени, чем МРТ, подходит для обнаружения свежих кровоизлияний и кальциатов. С помощью посмертной МСКТ в большинстве случаев можно диагностировать атеросклеротическое поражение аорты и ее ветвей, аневризму аорты, в том числе расслаивающую. При КТ-аутопсии без контрастирования о разрыве аорты можно судить по косвенным признакам при обнаружении парааортальной гематомы, гемоперикарда, кровоизлияния в средостение или левостороннего гемоторакса [19]. Возможна визуализация тромбированного ложного просвета при расслаивающей аневризме аорты. Более полную информацию может дать посмертная КТ-ангиография.

## ОСОБЕННОСТИ АНГИОГРАФИИ В СЛУЧАЯХ ПОСМЕРТНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

При МСКТ трупа ангиография может быть проведена за счет прямого контрастирования артерий крупного и среднего калибра. В связи с отсутствием кровообращения у трупа КС не покидает сосудистую систему, по этой причине количество контрастного препарата требуется меньшее, чем живым пациентам. Также не стоит вопрос безопасности и переносимости КС, что позволяет использовать более дешевые препараты [20].

Дискуссионным остается вопрос о возможности использования КТ-ангиографии для посмертной диагностики тромбозов крупных вен и тромбоэмболии легочной артерии.

Технические проблемы при КТ-ангиографии трупа вызывают внутрисосудистые свертки крови и газ. Наличие в просвете артерий посмертных свертков крови затрудняет распределение КС по сосудистой системе, кроме того, их необходимо дифференцировать с тромбами [21]. Гнилостные изменения трупа достаточно рано (начиная со 2-х сут) приводят к образованию газа внутри сосудов, которые также становятся причиной артефактов [22]. Кроме того, быстро наступающие деструктивные изменения артерий брюшной полости приводят к тому, что стенки сосудов не выдерживают давления при нагнетании КС и рвутся, создавая ложную экстравазацию контраста [23].

Возможность получения при МРТ изображения сосудов без введения КС, трехмерный характер получения изображения, отсутствие артефактов от костных структур, хорошее контрастирование мягкотканых структур сделали метод крайне востребованным в клинической медицине для диагностики аневризм, разрывов и расслоений артерий, аномалий развития, стенозов и окклюзий [24]. Однако бесконтрастная МР-ангиография трупа имеет ряд принципиальных проблем: отсутствие кровообращения у трупа, длительность сканирования, высокая стоимость исследования. Тем не менее, в центрах, где используют и КТ- и МРТ-ангиографию трупа, оба метода нашли свое место [5, 6].

## ВИРТУАЛЬНАЯ АУТОПСИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ДРУГИХ ПРИЧИН СКОРОПОСТИЖНОЙ СМЕРТИ

В случаях скоропостижной смерти в результате геморрагического инсульта очаг кровоизлияния при МСКТ трупа визуализируется так же хорошо, как и в случаях КТ живых лиц. Внутримозговые опухоли и инфаркты головного мозга при МСКТ без контрастного усиления часто выглядят как изоденсные или гиподенсные участки и могут быть не диагностированы. Однако опухоли и ишемические очаги, приведшие к смерти, чаще всего сопровождаются выраженным масс-эффектом, который хорошо визуализируется при посмертной КТ. Небольшие очаги ишемического повреждения мозга и опухоли лучше выявляются при МРТ [4, 7].

Нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние хорошо визуализируется при МСКТ трупа, хотя выявить основную причину спонтанного субарахноидального кровоизлияния — артериальную аневризму без посмертной церебральной ангиографии крайне сложно [20, 24].

В случаях скоропостижной смерти, особенно при патологии сердечно-сосудистой системы, прозектор наблюдает наличие отека легких. Посмертная визу-

ализация также дает возможность диагностирования этого состояния (рис. 3) [25].

## ВОЗМОЖНОСТИ ПОСМЕРТНОЙ АУТОПСИИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Механические повреждения могут причиняться тупыми предметами, острыми орудиями, огнестрельным оружием или взрывом. Наиболее часто в судебно-медицинской практике встречаются повреждения от действия тупых предметов [10].

## КТ-МОРФОЛОГИЯ ПРИ ТРАВМЕ СКЕЛЕТА

В случаях травмы, причиненной тупыми твердыми предметами, посмертная МСКТ оказывает неоценимую услугу, позволяя визуализировать травматические повреждения скелета, особенно в трудных для анатомического исследования местах — основание черепа, лицевой скелет, шейный отдел позвоночника, дистальные отделы конечностей. МСКТ позволяет за короткий срок получить трехмерное изображение при повреждениях сложных костных образований, таких как череп (рис. 4), скелет грудной клетки, позвоночник и таз, что в значительной мере облегчает понимание механогенеза травмы.

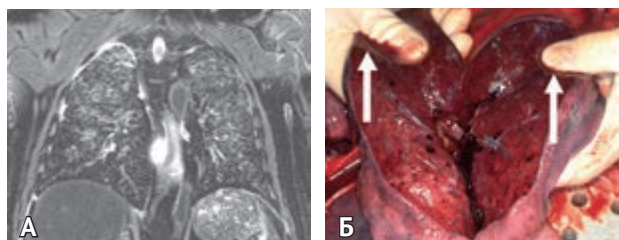


Рис. 3. Возможности посмертного МРТ в визуализации отека легких: А — посмертная МРТ, фронтальная плоскость. Т2-взвешенное изображение. В легких визуализируется сигнал повышенной интенсивности, вызванный наличием жидкости в интерстиции и альвеолах; Б — тот же случай. Макропрепарат. Отек легких. При надавливании с поверхности разрезов легких стекает большое количество серо-розовой пенной жидкости и жидкой темно-красной крови (указано стрелками)

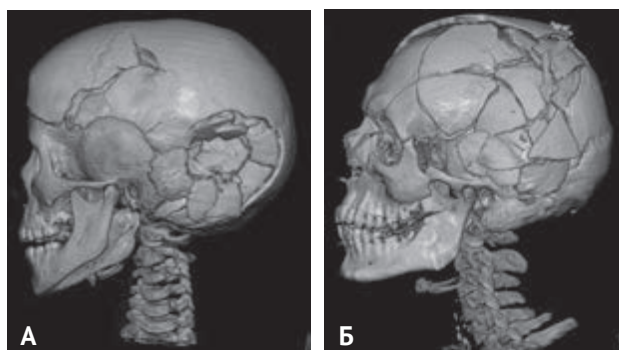


Рис. 4. МСКТ при различных повреждениях черепа, причиненных тупыми твердыми предметами, 3D-реконструкция: А — вдавленные переломы костей черепа, полученные в результате воздействия тупого твердого предмета (предметов) с ограниченной поверхностью; Б — многооскольчатый перелом костей черепа. Повреждение причинено тупым твердым предметом с преобладающей поверхностью (падение с высоты)



## ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА

При использовании МСКТ хорошо визуализируются все основные компоненты тяжелой черепно-мозговой травмы — повреждения костей черепа, очаги ушибов и кровоизлияний, внутричерепные гематомы, отек и дислокация головного мозга, пневмоцефалия [27].

Морфологическое проявление повышенного внутричерепного давления — вклинения головного мозга хорошо визуализируются как при посмертном КТ, так и МРТ [7].

При постмортальной МСКТ сложно визуализировать изоденсные субдуральные гематомы, а также небольшие внутримозговые геморрагии в белом веществе, характерные для диффузного аксонального повреждения. В этом случае ведущим методом следует признать МРТ [28].

Что касается травматического субарахноидального кровоизлияния в острой стадии, то, как и в случаях с живыми пострадавшими, свежая кровь в цистернах и субарахноидальных щелях хорошо визуализируется при МСКТ. Даже процессы гниения незначительно затрудняют КТ-диагностику субарахноидального кровоизлияния [22].

Визуализация подострых внутримозговых кровоизлияний и очагов ушиба возможна как при МСКТ, так и при МРТ (рис. 5).

## ТРАВМА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

В случаях травмы грудной клетки МСКТ обладает безусловным преимуществом перед МРТ поскольку, по данным *I. Roberts et al.* [7], в 100% случаев выявляет пневмоторакс. При подозрении на пневмоторакс эксперт производит пробу, прокалывая плевральные полости под водой. Однако такой способ диагностики пневмоторакса носит исключительно качественный характер. МСКТ позволяет определить количество воздуха в плевральной полости и степень смещения органов средостения при напряженном пневмотораксе, что невозможно сделать во время традиционного вскрытия. МСКТ имеет преимущество перед традиционным вскрытием, позволяя визуализировать даже минимальную эмфизему мягких тканей (рис. 6) и средостения [29].

При МСКТ трупа хорошо визуализируются ушибы и гематомы легкого, разрывы легочной ткани и бронхов. МСКТ позволяет выявлять кровоизлияния в средостение, а также травматические разрывы аорты (без контрастирования — по косвенным признакам). Для топической диагностики разрыва аорты и ее ветвей, легочной артерии, крупных вен необходима посмертная ангиография [30]. Многоплоскостная реконструкция при МСКТ в ряде случаев позволяет визуализировать травматический разрыв диафрагмы [31].

Посмертная МСКТ в режиме трехмерной реконструкции может помочь в определении направления воздействующей силы при тупой травме (рис. 7), что крайне важно для целей судебно-медицинской экспертизы.

Посмертная визуализация оказывает неоценимую услугу в случаях судебно-медицинской экспертизы трупа человека, погибшего в результате механической травмы, позволяя доказать приживленность травмы.

Например, в случаях массивной кровопотери в результате наружного кровотечения судебно-медицинский эксперт может судить о количестве излившейся крови только по косвенным признакам. Посмертная

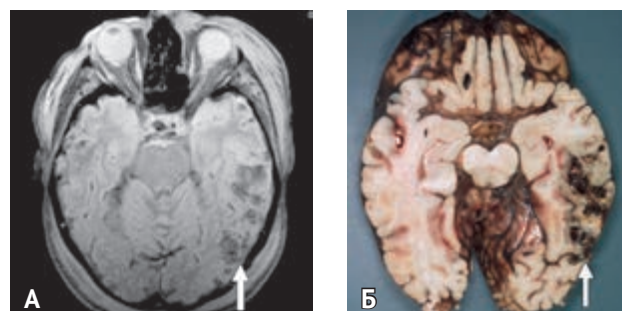


Рис. 5. Внутримозговые кровоизлияния: А — посмертная МРТ головного мозга. Т2-взвешенное изображение. Стрелкой указано кровоизлияние в задних отделах левой височной доли; Б — тот же случай. Макропрепарат. Головной мозг фиксирован формалином. Видны кровоизлияния преимущественно в коре (указаны стрелкой) и в подкорковом белом веществе левой височной доли

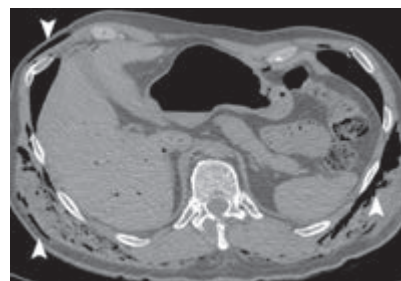


Рис. 6. Посмертная мультиспиральная компьютерная томография. Смерть в результате дорожно-транспортного происшествия. При компьютерной томографии верхних отделов брюшной полости хорошо видна эмфизема мягких тканей (указана стрелками). Большое количество воздуха в мягких тканях (под кожей, между мышцами) свидетельствует о том, что пострадавший дышал в течение некоторого времени после травмы (признак приживленности травмы)



Рис. 7. Мультиспиральная компьютерная томография в режиме трехмерной реконструкции в определении направления травмирующего воздействия. Мультиспиральная компьютерная томография костей левой голени, 3D-реконструкция. Пешеход был сбит автомобилем. Локальный оскольчатый перелом (клиновидный осколок указан белой стрелкой) диафиза левой большеберцовой кости от поперечного воздействия. Красной стрелкой показано направление травмирующего воздействия. Конструкционный перелом диафиза левой малоберцовой кости

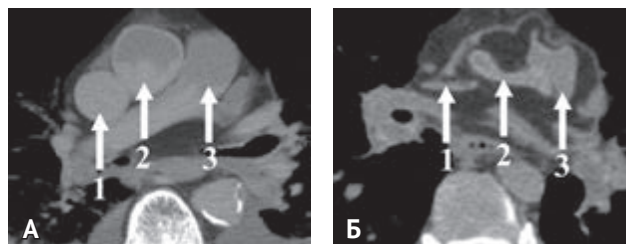


Рис. 8. Посмертная мультиспиральная компьютерная томография сердца и крупных сосудов грудной полости: А — смерть в результате тяжелой закрытой черепно-мозговой травмы, кровопотеря отсутствует. Срез на уровне правой легочной артерии. Нормальные размеры сосудов; Б — смерть в результате массивной кровопотери (травма сосудов шеи). Срез на уровне правой легочной артерии. Спавшиеся сосуды. 1 — верхняя полая вена, 2 — восходящая аорта, 3 — основной ствол легочной артерии

МСКТ дает возможность объективизировать величину кровопотери путем измерения поперечного сечения крупных сосудов (рис. 8) [30].

Посмертная МСКТ позволяет выявить и другие признаки прижизненности травмы, в частности, аспирированные инородные тела и кровь в дыхательных путях и пищеводе (рис. 9).

#### ВОЗМОЖНОСТИ ПОСМЕРТНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНАЕМЫХ ОСТРЫМИ ПРЕДМЕТАМИ

МСКТ можно использовать в случаях колотых и колото-резаных ранений. Метод позволяет визуализировать раневой канал, обнаружить колющие предметы и их отломки, дифференцировать колотые и огнестрельные ранения. Визуализацию раневого канала улучшает газ, который попадает в мягкие ткани из окружающей среды или из органа, его содержащего (легкого или кишки) [25, 29].

МСКТ дает возможность построения трехмерных реконструкций раневых каналов.

МРТ в ряде случаев (при исключении наличия металлических инородных тел в трупe) может помочь в определении хода, направления и длины раневого канала (рис. 10).

МСКТ дает возможность выявить воздушную эмболию. Проведение пробы на воздушную эмболию является обязательным при подозрении на криминальный аборт, повреждение сердца, легких, крупных кровеносных сосудов и в случаях, когда наступлению смерти предшествовало медицинское вмешательство. Судебно-медицинский эксперт при подозрении на воздушную (газовую) эмболию должен произвести пробу, прокалывая желудочки сердца под водой [10, 11]. При посмертной МСКТ вероятность диагностики воздушной эмболии намного выше, чем при традиционном вскрытии трупа. Кроме того, посмертная МСКТ позволяет провести трехмерную визуализацию эмболизированных сосудов с количественной оценкой объема газа, что совершенно невозможно при традиционном вскрытии трупа (рис. 11) [32].

#### ВОЗМОЖНОСТИ ПОСМЕРТНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В СРАВНЕНИИ С ТРАДИЦИОННЫМ ВСКРЫТИЕМ ПРИ СМЕРТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЫ

Важность рентгеновского исследования трупа при огнестрельных ранениях никогда не вызывала сомнений. Проблема заключалась в том, что при стандартной рентгенографии инородные тела, в том числе

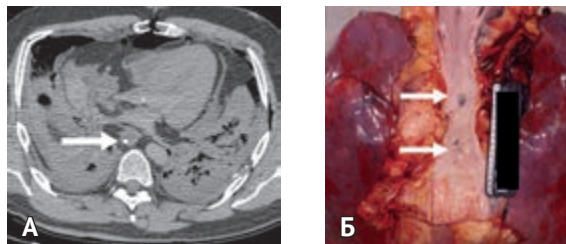


Рис. 9. Аспирация инородных тел в пищевод: А — посмертная компьютерная томография грудной клетки. Инородные тела в средней и нижней трети пищевода (указаны стрелкой). Наличие инородного тела на этом уровне говорит о перистальтике пищевода после причинения травмы (признак прижизненности); Б — тот же случай. Макропрепарат. Просвет пищевода вскрыт. Стрелками показаны осколки лобового стекла автомобиля

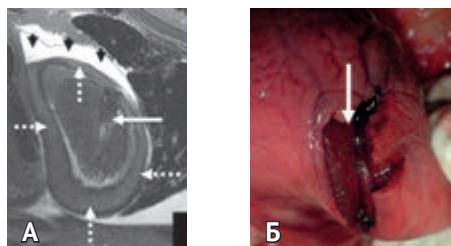


Рис. 10. Колото-резаное ранение в проекции сердца: А — посмертная магнитно-резонансная томография сердца, T2-взвешенное изображение. Гемотампонада сердца (пунктирными белыми стрелками указаны выпавшие в осадок форменные элементы крови, черными — сыворотка). Сплошная белая стрелка указывает область повреждения миокарда и ход раневого канала; Б — тот же случай. Макропрепарат. Проникающее в левый желудочек колото-резаное ранение (указано стрелкой)

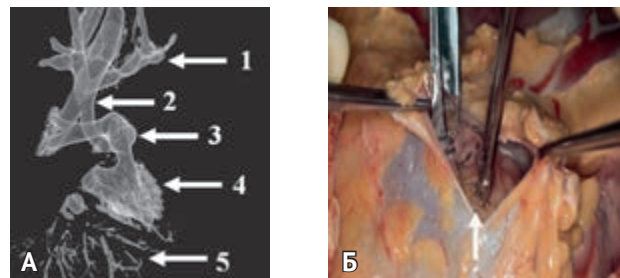


Рис. 11. Воздушная эмболия легочной артерии в результате резаной раны шеи: А — мультиспиральная компьютерная томография сердца и крупных сосудов. Трехмерная реконструкция (объемное изображение) показывает заполненные воздухом правый желудочек и легочную артерию. МСКТ-волюметрия рассчитала общий объем газа, равный 60 мл. Б — тот же случай. Вскрытие трупа. Выполнение пробы на воздушную эмболию. Стрелкой указаны пузырьки воздуха. При такой методике высказаться о распространенности воздушного эмбола и его объеме не представляется возможным. 1 — вены шеи; 2 — трахея; 3 — ствол легочной артерии; 4 — правый желудочек; 5 — печеночные вены

пули и осколки, ясно видимые на пленке, часто обнаруживались на вскрытии с большим трудом. МСКТ произвела революцию в диагностике огнестрельной травмы, предоставив возможность многоплоскостной



визуализации раневого канала (рис. 12) и его трехмерной реконструкции.

МСКТ дает возможность создать «виртуальный» слепок раневых каналов, как прямолинейных, так и криволинейных.

Артефакты от металла, которые затрудняли визуализацию структур, расположенных вблизи инородного тела, благодаря постоянному обновлению томографов и программного обеспечения, не так актуальны, как раньше [33–35].

МСКТ позволяет дифференцировать входное и выходное огнестрельное отверстия, особенно в плоских костях и в метаэпифизах трубчатых костей. Повреждая плоскую кость, снаряд формирует в ней сквозное отверстие в форме усеченного конуса, основание которого обращено в сторону направления движения снаряда, а меньший диаметр соответствует его калибру (рис. 13) [10, 33].

#### ВОЗМОЖНОСТИ ПОСМЕРТНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ МЕДИЦИНСКИХ МАНИПУЛЯЦИЙ

Посмертная визуализация может помочь в диагностике хирургических и манипуляционных ятрогенных травм, в частности в установлении позиции катетеров, дренажей, стентов и других медицинских инородных тел (рис. 14).

#### ОБСУЖДЕНИЕ

На основе данных литературы можно выделить как преимущества, так и недостатки виртуальной аутопсии по сравнению с традиционным вскрытием в судебно-медицинской экспертизе трупов взрослых.

##### ПРЕИМУЩЕСТВА ВИРТУАЛЬНОЙ АУТОПСИИ:

1. Сохранение тела покойного, что крайне важно для представителей многих религий и общин (мусульман, иудеев и др.). Данный пункт поставлен первым, поскольку именно негативное отношение родственников умерших к традиционному вскрытию во многих странах мира стало мощным побудительным мотивом к исследованиям в области посмертной визуализации [36].

2. При виртуальной аутопсии возможна визуализация, в том числе объемная, раневых каналов при огнестрельных, колотых, колото-резаных, рубленых и других ранениях. Возможность трехмерной реконструкции при посмертной МСКТ дает уникальную возможность использовать метод для решения вопросов медико-криминалистической идентификации орудия травмы и реконструкции обстоятельства происшествия при огнестрельной, тупой травме и повреждениях, причиняемых острыми предметами. При этом правоохранительные органы могут получить необходимую информацию очень быстро, что крайне важно для неотложных следственных действий [5, 36].

3. Посмертная визуализация имеет преимущество, давая возможность детального, быстрого и щадящего исследования областей тела, технически сложных для традиционного вскрытия: лицевой скелет, основание черепа, позвоночник, спинной мозг, кости таза, дистальные отделы конечностей [5–7, 17].

4. Посмертная визуализация может помочь в выявлении признаков прижизненности повреждений в случаях механической травмы [29, 30].

5. МСКТ и МРТ, являясь оператор-независимыми методами, дают возможность исключить человеческий

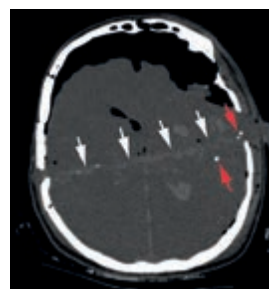


Рис. 12. Проникающее в полость черепа огнестрельное ранение. Мультиспиральная компьютерная томография головы трупа. Аксиальный срез. Сквозное огнестрельное ранение головы. Белыми стрелками указан раневой канал, красными — фрагменты пули. Выраженная пневмоцефалия

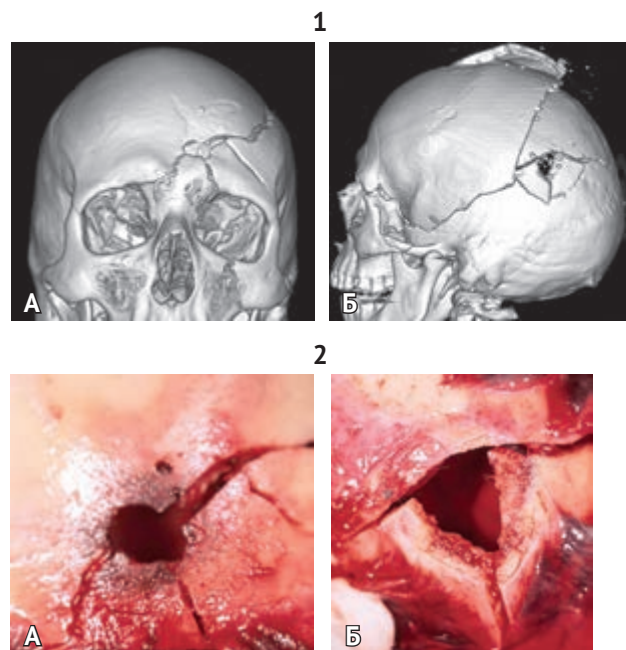


Рис. 13. Сравнение мультиспиральной компьютерной томографии (3D-реконструкция) (1) и традиционного вскрытия (морфологическое исследование) (2) при огнестрельном ранении в голову. А — входное отверстие в лобной кости; Б — выходное отверстие в теменной кости

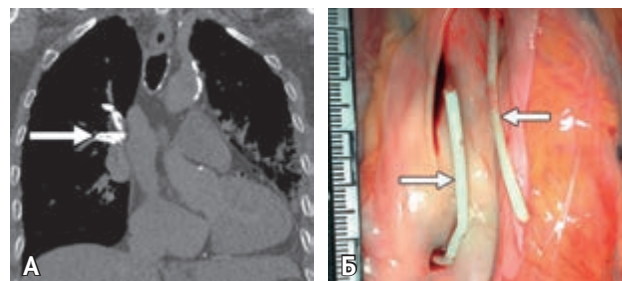


Рис. 14. Эмболия легочной артерии костным цементом (полиметилметакрилат) как осложнение вертебропластики: А — мультиспиральная компьютерная томография грудной клетки. Стрелкой указано инородное тело (костный цемент) в правой легочной артерии; Б — тот же случай. Аутопсия. Костный цемент в нижней полой вене (указан стрелками). Материал попал в нижнюю полую вену из поясничных вен во время вертебропластики

фактор в случаях невнимательных, спешных и технических неграмотных вскрытий трупов.

6. При виртуальной аутопсии отсутствует риск заражения персонала морга (врачей, лаборантов и санитаров) туберкулезом, гепатитом, ВИЧ и другими опасными инфекционными заболеваниями [5–7].

7. Посмертная визуализация предоставляет возможность быстрого и полного сбора данных по конкретному делу, а также обмен данными в рамках анализа схожих преступлений (серийные и множественные убийства, транспортные и техногенные катастрофы, теракты и т.д.) [37].

8. Данные виртуальной аутопсии могут храниться в цифровом формате, они доступны для дополнительной экспертизы после захоронения трупа или кремации. Их можно использовать для проведения комиссионных и комплексных судебно-медицинских экспертиз с участием различных специалистов, в том числе из разных регионов, а также для органов следствия, работников прокуратуры и суда [37].

#### НЕДОСТАТКИ ВИРТУАЛЬНОЙ АУТОПСИИ:

1. Отсутствует доказательная база эффективности виртуальной аутопсии по сравнению с традиционным вскрытием трупа. До настоящего времени не проведено ни одного проспективного многоцентрового рандомизированного исследования.

2. Правовая и нормативная база использования посмертной КТ-визуализации в судебно-медицинской экспертизе трупа в нашей стране находится только на стадии проработки [37].

3. Отсутствие возможности классического описания органов и тканей при внутреннем исследовании трупа: консистенции, выраженности анатомической структуры, цвета, кровенаполнения, массы, содержимого полых органов.

4. Не разработана методика определения критериев давности и прижизненности повреждений, выявленных при виртуальной аутопсии.

5. Органы и ткани трупа для проведения токсикологического анализа или трансплантации все равно придется изымать путем вскрытия тела. Однако в этом случае можно ограничиться «минимально инвазивной аутопсией» [38].

6. Значительные затраты на покупку оборудования и его техническое обслуживание (особенно это касается МРТ), специальное помещение и персонал.

7. Технические сложности при исследовании трупов с большой массой и значительно увеличенных в объеме гнилостно измененных трупов.

8. Отсутствие соответствующих знаний и опыта у судебно-медицинских экспертов. Необходимость вводить в штат судебно-медицинских бюро подготовленных рентгенологов. Зарубежный опыт показывает, что судебно-медицинские эксперты самостоятельно не проводят виртуальную аутопсию, а сотрудничают с рентгенологами: эксперты ставят задачу, а рентгенологи составляют протоколы исследования. Интерпретируют полученные данные судебно-медицинский эксперт и рентгенолог совместно.

Вопрос о том, какой лучевой метод является методом выбора для целей судебно-медицинской экспертизы трупа, не столь очевиден, как может показаться [39]. МСКТ — метод выбора для поиска инородных тел, свежей крови, скоплений газа, а также исследования повреждений костных структур, т.е. наиболее

актуальной патологии для судебной медицины. С другой стороны, скоростная смерть еще долго будет оставаться в сфере интересов судебных медиков. В этом случае у МРТ по сравнению с МСКТ есть безусловные преимущества — лучшая визуализация мягких тканей и паренхиматозных органов. Теоретически для всестороннего исследования трупа часто требуются оба метода визуализации — МСКТ как первый этап, и МРТ — по показаниям [5, 39, 40]. Однако это делает виртуальную аутопсию крайне дорогостоящей и трудно выполнимой технически процедурой.

Основные показания для МСКТ- и МРТ-исследований в судебно-медицинской экспертизе трупа взрослых мы свели в табл. 2 [5, 7, 9, 14, 21, 24, 28, 29–36].

Таблица 2

**Возможности МСКТ и МРТ при визуализации наиболее распространенных в судебно-медицинской экспертизе трупа взрослого состояния**

Патология	МСКТ	МРТ
Огнестрельные и минно-взрывные ранения	+	–
Травмы скелета	+	–/+
Повреждения мягких тканей и суставов	–/+	+
Скопления газа: эмфизема мягких тканей и средостения, пневмоторакс, пневмоцефалия, пневмоперитонеум. Газовая эмболия.	+	–
Острые внутримозговые гематомы, ушиб-размозжение головного мозга	+	–/+
Диффузное аксональное повреждение мозга, ушибы головного мозга легкой и средней степени тяжести	–/+	+
Острое субарахноидальное кровоизлияние	+	–
Острый геморрагический инсульт	+	–/+
Ишемический инсульт, хроническая субдуральная гематома	+/-	+
Отек и дислокация головного мозга	+	+
ИБС: кальцинированные бляшки, стеноз коронарных артерий, визуализация тромба	+	–/+
ИБС: зона ишемии, инфаркт миокарда	–	+
Гипертрофия миокарда и увеличение камер сердца, постинфарктный кардиосклероз, аневризма желудочка	+	+
Болезни миокарда: миокардиты, кардиомиопатии	–/+	+
Гемоперикард	+	+
Травматический разрыв, аневризма и расслоение аорты	+	+/-
Тромбоз легочной артерии	+/-	–
Гемоторакс, ушиб и разрыв легкого, разрыв бронха, аспирация инородного тела	+	–
Пневмония, плевральный выпот, респираторный дистресс-синдром, отек легких	+	–/+
Травма полых органов ЖКТ, разрывы диафрагмы	–/+	–/+
Травма печени, селезенки, почки, мочеточников и мочевого пузыря, поджелудочной железы, острый панкреатит	+	+/-
Травма уретры, полового члена и органов мошонки, болезни и травмы матки с придатками	–/+	+
Спинальная травма: спинной мозг, межпозвоночные диски, позвоночный канал, мягкие ткани	–/+	+

Примечание: ЖКТ — желудочно-кишечный тракт; ИБС — ишемическая болезнь сердца; МРТ — магнитно-резонансная томография; МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография.

+

– метод выбора;

+/- — метод подходит в большинстве случаев;

–/+ — возможности метода ограничены;

– — в большинстве случаев метод не подходит для визуализации;

\* — с контрастированием

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа доступной литературы авторы пытались ответить на вопрос о том, какой лучевой

метод в наибольшей степени подходит для целей судебно-медицинской экспертизы трупа и может ли виртуальная аутопсия заменить традиционное вскрытие?

По-видимому, для всестороннего исследования трупа часто потребуются оба метода визуализации (КТ и МРТ), в случаях смерти от механических повреждений — предпочтительнее использовать МСКТ. Что касается ответа на второй вопрос — в настоящее время виртуальная аутопсия не может заменить традиционное вскрытие в судебно-медицинской экспертизе трупа, поскольку, во-первых, отсутствуют убедительные, основанные на принципах доказательной медицины, сравнительные исследования, во-вторых, отсутствует правовая база применения виртуальной аутопсии. Вероятно, в качестве первого этапа виртуальная аутопсия будет дополнять традиционное

вскрытие. Возможно, виртуальную аутопсию будут использовать в качестве скринингового исследования при скоростной смерти для решения вопроса о наличии скрытых механических повреждений.

Тем не менее, прогресс нельзя остановить. Рано или поздно проблема возможности использования виртуальной аутопсии в нашей стране потребует своего решения. Разумеется, в качестве дополнительного метода виртуальная аутопсия в полной мере имеет право на существование и в настоящее время. Тем не менее для того, чтобы ответить на главный вопрос — сможет ли виртуальное вскрытие заменить традиционное (которое в настоящее время является «золотым стандартом» в патологической анатомии и судебной медицине), необходимы серьезные проспективные многоцентровые рандомизированные исследования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Wullenweber R., Schneider V., Grumme T. A computer-tomographical examination of cranial bullet wounds // *Z. Rechtsmed.* – 1977. – Vol. 80, N. 3. – P. 227–246.
2. Kalender W.A., Seissler W., Klotz E., Vock P. Spiral volumetric CT with single-breath-hold technique, continuous transport, and continuous scanner rotation // *Radiology.* – 1990. – Vol. 176. – P. 181–183.
3. Donchin Y., Rivkind A.I., Bar-Ziv J., et al. Utility of postmortem computed tomography in trauma victims // *J. Trauma.* – 1994. – Vol. 37, N. 4. – P. 552–555.
4. Patriquin L., Kassarian A., Barish M., et al. Postmortem whole-body magnetic resonance imaging as an adjunct to autopsy: preliminary clinical experience // *J. Magn. Reson. Imaging.* – 2001. – Vol. 13, N. 2. – P. 277–287.
5. Thali M.J., Yen K., Schweitzer W., et al. Virtopsy, a new imaging horizon in forensic pathology: virtual autopsy by postmortem multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) — a feasibility study // *J. Forensic. Sci.* – 2003. – Vol. 48, N. 2. – P. 386–403.
6. Dirnhofer R., Schick P.J., Ranner G. Virtopsy — Obduktion neu in Bildern. — Wien, Austria: Manzsche Verlags- und Universitaetsbuchhandlung, 2010. ISBN 978-3-214-10191-6.
7. Roberts I., Benamore R.E., Benbow E.W., et al. Post-mortem imaging as an alternative to autopsy in the diagnosis of adult deaths: a validation study // *Lancet.* – 2012. – Vol. 379, N. 9811. – P. 136–142.
8. Ross S., Spendlove D., Bolliger S., et al. Postmortem whole-body CT angiography: evaluation of two contrast media solutions // *AJR Am. J. Roentgenol.* – 2008. – Vol. 190, N. 5. – P. 1380–1389.
9. Grabherr S., Djonov V., Yen K., et al. Postmortem angiography: review of former and current methods // *AJR Am. J. Roentgenol.* – 2007. – Vol. 188, N. 3. – P. 832–838.
10. Судебная медицина и судебно-медицинская экспертиза: национальное руководство / под ред. Ю.И. Пиголкина. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — С. 664–679.
11. Руководство по судебной медицине / под ред. В.Н. Крюкова, И.В. Буромского. — М.: Норма, 2014. — С. 364–371.
12. Морозов С.П., Насникова И.Ю., Силицын В.Е. Мультиспиральная компьютерная томография / под ред. С.К. Тернового. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — С. 9–11.
13. Roberts I.S., Traill Z.C. Minimally invasive autopsy employing post-mortem CT and targeted coronary angiography: evaluation of its application to a routine Coronal service // *Histopathology.* – 2014. – Vol. 64, N. 2. – P. 211–217.
14. Shiotani S., Yamazaki K., Kikuchi K., et al. Postmortem magnetic resonance imaging (PMRI) demonstration of reversible injury phase myocardium in a case of sudden death from acute coronary plaque change // *Radiat. Med.* – 2005. – Vol. 23, N. 8. – P. 563–565.
15. Jackowski C., Schweitzer W., Thali M., et al. Virtopsy: postmortem imaging of the human heart in situ using MSCT and MRI // *Forensic. Sci. Int.* – 2005. – Vol. 149, N. 1. – P. 11–23.
16. Jackowski C., Christe A., Sonnenschein M., et al. Postmortem unenhanced magnetic resonance imaging of myocardial infarction in correlation to histological infarction age characterization // *Eur Heart J.* – 2006. – Vol. 27, N. 20. – P. 2459–2467.
17. Dirnhofer R., Jackowski C., Vock P. Virtopsy: Minimally Invasive, Imaging-guided Virtual Autopsy // *RadioGraphics.* – 2006. – Vol. 26, N. 5. — Режим доступа: <http://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/rg.265065001>
18. Jackowski C., Thali M., Buck U., et al. Noninvasive estimation of organ weights by postmortem MRI and MSCT imaging in consideration of intrahepatic gas due to putrefaction and air due to venous air embolism // *Invest. Radiol.* – 2006. – Vol. 41, N. 7. – P. 572–578.
19. Shiotani S., Watanabe K., Kohno M., et al. Postmortem computed tomographic (PMCT) findings of pericardial effusion due to acute aortic dissection // *Radiat. Med.* – 2004. – Vol. 22, N. 6. – P. 405–407.
20. Grabherr S., Djonov V., Friess A., et al. Postmortem angiography after vascular perfusion with diesel oil and a lipophilic contrast agent // *AJR Am. J. Roentgenol.* – 2006. – Vol. 187, N. 5. – P. W515–523.
21. Jackowski C., Thali M., Aghayev E., et al. Postmortem imaging of blood and its characteristics using MSCT and MRI // *Int. J. Legal. Med.* – 2006. – Vol. 120, N. 4. – P. 233–240.
22. Thali M.J., Yen K., Schweitzer W., et al. Into the decomposed body: forensic digital autopsy using multislice-computed tomography // *Forensic Sci. Int.* – 2003. – Vol. 134, N. 2–3. – P. 109–114.
23. Jackowski C., Sonnenschein M., Thali M.J., et al. Virtopsy: postmortem minimally invasive angiography using cross section techniques — implementation and preliminary results // *J. Forensic Sci.* – 2005. – Vol. 50, N. 5. – P. 1175–1186.
24. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов: нац. руководство / под ред. Л.С. Кокова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — С. 48–56.
25. Shiotani S., Kohno M., Ohashi N., et al. Non-traumatic postmortem computed tomographic (PMCT) findings of the lung // *Forensic Sci. Int.* – 2004. – Vol. 139. – P. 39–48.
26. Levy A.D. Postmortem radiology and imaging [Electronic resource] // *Medscape.* – 2012, update Jul 16. — Режим доступа: <http://emedicine.medscape.com/article/1785023-overview>
27. Jacobsen C., Schon C.A., Kneubuehl B., et al. Unusually extensive head trauma in a hydraulic elevator accident: post-mortem MSCT findings, autopsy results and scene reconstruction // *J. Forensic Leg. Med.* – 2008. – Vol. 15, N. 7. – P. 462–466. <http://emedicine.medscape.com/article/1785023-overview>
28. Yen K., Löfblad K., Scheurer E., et al. Post-mortem forensic neuroimaging: correlation of MSCT and MRI findings with autopsy results // *Forensic. Sci. Int.* – 2007. – Vol. 173, N. 1. – P. 21–35.
29. Aghayev E., Christe A., Sonnenschein M., et al. Postmortem imaging of blunt chest trauma using CT and MRI: comparison with autopsy // *J. Thorac. Imaging.* – 2008. – Vol. 23, N. 1. – P. 20–27.
30. Aghayev E., Sonnenschein M., Jackowski C., et al. Postmortem radiology of fatal hemorrhage: measurements of cross-sectional areas of major blood vessels and volumes of aorta and spleen on MDCT and volumes of heart chambers on MRI // *AJR Am. J. Roentgenol.* – 2006. – Vol. 187. – P. 209–215.
31. Christe A., Ross S., Oesterhelweg L., et al. Abdominal trauma — sensitivity and specificity of postmortem noncontrast imaging findings compared with autopsy findings // *J. Trauma.* – 2009. – Vol. 66, N. 5. – P. 1302–1307.
32. Jackowski C., Thali M., Sonnenschein M., et al. Visualization and quantification of air embolism structure by processing postmortem MSCT data // *J. Forensic. Sci.* – 2004. – Vol. 49, N. 6. – P. 1339–1342.
33. Levy A.D., Abbott R.M., Mallak C.T., et al. Virtual autopsy: preliminary experience in high-velocity gunshot wound victims // *Radiology.* – 2006. – Vol. 240, N. 2. – P. 522–528.
34. Madea B., Henssge C., Lockhoven H.B. Priority of multiple gunshot injuries of the skull // *Z. Rechtsmed.* – 1986. – Vol. 97, N. 3. – P. 213–218.
35. Andenmatten M.A., Thali M.J., Kneubuehl B.P., et al. Gunshot injuries detected by post-mortem multislice computed tomography (MSCT): a feasibility study // *Legal. Med. (Tokyo).* – 2008. – Vol. 10, N. 6. – P. 287–292.
36. Aghayev E., Staub L., Dirnhofer R., et al. Virtopsy — the concept of a centralized database in forensic medicine for analysis and comparison of radiological and autopsy data // *J. Forensic. Leg. Med.* – 2008. – Vol. 15, N. 3. – P. 135–140.
37. Дадабаев В.К., Стрелков А.А. Законодательная основа производства судебно-медицинской экспертизы и возможности применения рентгеновского метода компьютерной томографии (СКТ) в исследовании трупа // *Библиотека криминалиста. Научный журнал.* – 2014. — № 6. — С. 275–280.



38. Weustink A.C., Hunick M., van Dijke C.F., et al. Minimally invasive autopsy: an alternative to conventional autopsy // *Radiology*. – 2009. – Vol. 250, N. 3. – P. 897–904.
39. Beck J.J.W. What is the future of imaging in forensic practice? // *Radiography*. – 2011. – Vol. 17, N. 3. – P. 212–217

## REFERENCES

1. Wullenweber R, Schneider V, Grumme T. A computer-tomographical examination of cranial bullet wounds. *Z Rechtsmed*. 1977; 80 (3): 227–246.
2. Kalender W.A., Seissler W., Klotz E., Vock P. Spiral volumetric CT with single-breath-hold technique, continuous transport, and continuous scanner rotation. *Radiology*. 1990; 176: 181–183.
3. Donchin Y., Rivkind A.I., Bar-Ziv J., et al. Utility of postmortem computed tomography in trauma victims. *J Trauma*. 1994; 37 (4): 552–555.
4. Patriquin L., Kassarian A., Barish M., et al. Postmortem whole-body magnetic resonance imaging as an adjunct to autopsy: preliminary clinical experience. *J Magn Reson Imaging*. 2001; 13 (2): 277–287.
5. Thali M.J., Yen K., Schweitzer W., et al. Virtopsy, a new imaging horizon in forensic pathology: virtual autopsy by postmortem multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) – a feasibility study. *J Forensic Sci*. 2003; 48 (2): 386–403.
6. Dirnhofer R., Schick P.J., Ranner G. *Virtopsy – Obduktion neu in Bildern*. – Wien, Austria: Manzschke Verlags- und Universitätsbuchhandlung, 2010. ISBN 978-3-214-10191-6.
7. Roberts I., Benamore R.E., Benbow E.W., et al. Post-mortem imaging as an alternative to autopsy in the diagnosis of adult deaths: a validation study. *Lancet*. 2012; 379 (9811): 136–142.
8. Ross S., Spendlove D., Bolliger S., et al. Postmortem whole-body CT angiography: evaluation of two contrast media solutions. *AJR Am J Roentgenol*. 2008; 190 (5): 1380–1389.
9. Grabherr S., Djonov V., Yen K., et al. Postmortem angiography: review of former and current methods. *AJR Am J Roentgenol*. 2007; 188 (3): 832–838.
10. Pigolkin Yu.I., ed. *Sudebnaya meditsina i sudebno-meditsinskaya ekspertiza: natsional'noe rukovodstvo* [Forensic medicine and forensic medical examination: national guideline]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2014. 664–679. (In Russian)
11. Kryukov V.N., Buronskiy I.V., ed. *Rukovodstvo po sudebnoy meditsine* [Guide to forensic medicine]. Moscow: Norma Publ., 2014. 364–371. (In Russian)
12. Morozov S.P., Nasnikova I.Yu., Sinitsyn V. E., Ternovoy S.K., ed. *Mul'tispiral'naya komp'yuternaya tomografiya* [Multislice computed tomography]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2009. 9–11. (In Russian)
13. Roberts I.S., Traill Z.C. Minimally invasive autopsy employing post-mortem CT and targeted coronary angiography: evaluation of its application to a routine Coronial service. *Histopathology*. 2014; 64 (2): 211–217.
14. Shiotani S., Yamazaki K., Kikuchi K., et al. Postmortem magnetic resonance imaging (PMRI) demonstration of reversible injury phase myocardium in a case of sudden death from acute coronary plaque change. *Radiat Med*. 2005; 23 (8): 563–565.
15. Jackowski C., Schweitzer W., Thali M., et al. Virtopsy: postmortem imaging of the human heart in situ using MSCT and MRI. *Forensic Sci Int*. 2005; 149 (1): 11–23.
16. Jackowski C., Christe A., Sonnenschein M., et al. Postmortem unenhanced magnetic resonance imaging of myocardial infarction in correlation to histological infarction age characterization. *Eur Heart J*. 2006; 27 (20): 2459–2467.
17. Dirnhofer R., Jackowski C., Vock P. Virtopsy: Minimally Invasive, Imaging-guided Virtual Autopsy. *Radio Graphics*. 2006; 26 (5). Available at: <http://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/rg.265065001>
18. Jackowski C., Thali M., Buck U., et al. Noninvasive estimation of organ weights by postmortem MRI and MSCT imaging in consideration of intrahepatic gas due to putrefaction and air due to venous air embolism. *Invest Radiol*. 2006; 41 (7): 572–578.
19. Shiotani S., Watanabe K., Kohno M., et al. Postmortem computed tomographic (PMCT) findings of pericardial effusion due to acute aortic dissection. *Radiat Med*. 2004; 22 (6): 405–407.
20. Grabherr S., Djonov V., Friess A., et al. Postmortem angiography after vascular perfusion with diesel oil and a lipophilic contrast agent. *AJR Am J Roentgenol*. 2006; 187 (5): 515–523.
21. Jackowski C., Thali M., Aghayev E., et al. Postmortem imaging of blood and its characteristics using MSCT and MRI. *Int J Legal Med*. 2006; 120 (4): 233–240.
22. Thali M.J., Yen K., Schweitzer W., et al. Into the decomposed body: forensic digital autopsy using multislice-computed tomography. *Forensic Sci Int*. 2003; 134 (2–3): 109–114.
23. Jackowski C., Sonnenschein M., Thali M.J., et al. Virtopsy: post-mortem minimally invasive angiography using cross section techniques – implementation and preliminary results. *J Forensic Sci*. 2005; 50 (5): 1175–1186.
24. Kokov L.S., ed. *Luchevaya diagnostika bolezney serdtsa i sosudov: nats. rukovodstvo* [Radial diagnostics of diseases of heart and vessels: national guideline]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2011. 48–56. (In Russian)
25. Shiotani S., Kohno M., Ohashi N., et al. Non-traumatic postmortem computed tomographic (PMCT) findings of the lung. *Forensic Sci. Int*. 2004; 139: 39–48.
26. Levy A.D. Postmortem radiology and imaging. *Medscape*. 2012, update Jul 16. Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/1785023-overview>
27. Jacobsen C., Schon C.A., Kneubuehl B., et al. Unusually extensive head trauma in a hydraulic elevator accident: post-mortem MSCT findings, autopsy results and scene reconstruction. *J Forensic Leg Med*. 2008; 15 (7): 462–466. Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/1785023-overview>
28. Yen K., Löfblad K., Scheurer E., et al. Post-mortem forensic neuroimaging: correlation of MSCT and MRI findings with autopsy results. *Forensic Sci Int*. 2007; 173 (1): 21–35.
29. Aghayev E., Christe A., Sonnenschein M., et al. Postmortem imaging of blunt chest trauma using CT and MRI: comparison with autopsy. *J Thorac Imaging*. 2008; 23 (1): 20–27.
30. Aghayev E., Sonnenschein M., Jackowski C., et al. Postmortem radiology of fatal hemorrhage: measurements of cross-sectional areas of major blood vessels and volumes of aorta and spleen on MDCT and volumes of heart chambers on MRI. *AJR Am J Roentgenol*. 2006; 187: 209–215.
31. Christe A., Ross S., Oesterhelweg L., et al. Abdominal trauma – sensitivity and specificity of postmortem noncontrast imaging findings compared with autopsy findings. *J Trauma*. 2009; 66 (5): 1302–1307.
32. Jackowski C., Thali M., Sonnenschein M., et al. Visualization and quantification of air embolism structure by processing postmortem MSCT data. *J Forensic Sci*. 2004; 49 (6): 1339–1342.
33. Levy A.D., Abbott R.M., Mallak C.T., et al. Virtual autopsy: preliminary experience in high-velocity gunshot wound victims. *Radiology*. 2006; 240 (2): 522–528.
34. Madea B., Henssge C., Lockhoven H.B. Priority of multiple gunshot injuries of the skull. *Z Rechtsmed*. 1986; 97 (3): 213–218.
35. Andenmatten M.A., Thali M.J., Kneubuehl B.P., et al. Gunshot injuries detected by post-mortem multislice computed tomography (MSCT): a feasibility study. *Legal. Med (Tokyo)*. 2008; 10 (6): 287–292.
36. Aghayev E., Staub L., Dirnhofer R., et al. Virtopsy – the concept of a centralized database in forensic medicine for analysis and comparison of radiological and autopsy data. *J Forensic Leg Med*. 2008; 15 (3): 135–140.
37. Dadabaev V.K., Strelkov A.A. *Zakonodatel'naya osnova proizvodstva sudebno-meditsinskoy ekspertizy i vozmozhnosti primeneniya rentgenovskogo metoda komp'yuternoy tomografii (SKT) v issledovanii trupa* [The legal basis of production for ensic and applications of X-ray computerized tomography (CT) in the study of the corpse]. *Biblioteka kriminalista. Nauchnyy zhurnal*. 2014; 6: 275–280. (In Russian)
38. Weustink A.C., Hunick M., van Dijke C.F., et al. Minimally invasive autopsy: an alternative to conventional autopsy. *Radiology*. 2009; 250 (3): 897–904.
39. Beck J.J.W. What is the future of imaging in forensic practice? *Radiography*. 2011; 17 (3): 212–217
40. Thali M.J., Braun M., Buck U., et al. Virtopsy – scientific documentation, reconstruction and animation in forensic: individual and real 3D data based geometric approach including optical body/object surface and radiological CT/MRI scanning // *J. Forensic. Sci.* – 2005. – Vol. 50, N. 2. – P. 428–442.

Поступила 26.01.2015

Контактная информация:  
**Филимонов Борис Александрович**,  
 интерн кафедры лучевой диагностики Института  
 профессионального образования Первого МГМУ  
 им. И.М. Сеченова, Москва  
 e-mail: [filimponov@hpmrp.ru](mailto:filimponov@hpmrp.ru)



# ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УСИЛЕННОЙ НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЦА И СОСУДОВ

**И.М. Кузьмина, А.М. Шкляр**

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы, Москва, Российская Федерация

## APPLICABILITY OF ENHANCED EXTERNAL COUNTERPULSATION IN TREATMENT OF PATIENTS WITH HEART AND VASCULAR DISEASES

**I.M. Kuzmina, A.M. Shklyarov**

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

### РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются различные аспекты применения метода усиленной наружной контрпульсации в лечении больных с различными сосудистыми заболеваниями, включая ишемическую болезнь сердца, а также обсуждаются возможности широкого использования такого метода в условиях реальной клинической практики. Приведена доказательная база применения метода усиленной наружной контрпульсации, а также рассмотрены условия безопасного и эффективно-го использования такого метода при лечении больных с сосудистыми заболеваниями.

### Ключевые слова:

усиленная наружная контрпульсация, мультифокальный атеросклероз, синхронизация пульсовой волны

### SUMMARY

The article presents various aspects of enhanced external counterpulsation in treatment of patients with various cardiovascular diseases, including coronary heart disease, and also discussion on the possibility of widespread use of this method in clinical practice. The review also presents the evidence base of enhanced external counterpulsation use, and requirements for the safe and effective use of this method in patients with vascular diseases.

### Keywords:

enhanced external counterpulsation, multifocal atherosclerosis, synchronization pulse wave

ВАБК — внутриаортальная баллонная контрпульсация  
ИБС — ишемическая болезнь сердца  
ИМ — инфаркт миокарда  
КА — коронарная артерия

ЛЖ — левый желудочек  
УНКП — усиленная наружная контрпульсация  
ЧСС — частота сердечных сокращений  
ЭД — эректильная дисфункция

Интерес к использованию альтернативных вмешательств для лечения больных с устойчивой к лечению стенокардией, у которых невозможно выполнение полной реваскуляризации миокарда, определяется большим числом больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и тяжелым поражением коронарных артерий (КА). Именно у таких больных часто имеют место сопутствующие заболевания и нередко технически невозможно добиться эффективной реваскуляризации миокарда. Так, результаты обсервационного исследования *European Heart Survey* свидетельствовали о том, что у 14% больных с ИБС невозможно выполнение прямой механической реваскуляризации миокарда [1]. Сходные данные были получены и американскими исследователями: на основании изучения 1,1 млн ангиограмм КА было рассчитано, что примерно у 154 000–176 000 больных ИБС имеется поражение коронарного русла, при котором невозможно выполнить реваскуляризацию миокарда [2]. Причем примерно у 30% больных с клиническими проявлениями ИБС, у которых при коронарографии выявляется гемодина-

мически значимое поражение КА, по тем или иным причинам не выполняется полная реваскуляризация миокарда [3].

Таким образом, очевидна потребность в применении альтернативных вмешательств, направленных на уменьшение выраженности стенокардии и улучшение качества жизни больных. Такие вмешательства могут быть инвазивными (например, предложенная недавно чрескожная имплантация устройства для сужения коронарного синуса [4]), а также неинвазивными. Среди последних особое внимание заслуживает метод усиленной наружной контрпульсации (УНКП), различные аспекты применения которого у больных с сосудистыми заболеваниями, включая ИБС, будут обсуждаться далее.

### ИСТОРИЯ ВОПРОСА И ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДА УСИЛЕННОЙ НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ

Теоретические обоснования метода контрпульсации были предложены в середине XX века [5]. В 1953 г. братья *Kantrowitz* [6] впервые в ходе выполне-

ния экспериментального исследования установили, что синхронизированное с экстракорпоральным кровообращением повышение диастолического давления в аорте приводит к усилению коронарного кровотока. В 1958 г. D.E. Harken [7] предложил метод лечения больных с дисфункцией левого желудочка (ЛЖ), который состоял в удалении определенного количества крови через бедренную артерию в период систолы и быстром возвращении ее в кровоток в период диастолы. В последующем для реализации таких подходов к лечению больных с ишемической болезнью сердца был разработан метод внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБК). В 1962 г. S.D. Moulopoulos et al. [8] сообщили о разработке экспериментального прототипа устройства для ВАБК, в котором изменение объема внутриаортального баллона синхронизировано с фазами сердечного цикла.

Дальнейшие исследования в этой области свидетельствовали о возможности добиться сходного с ВАБК эффекта за счет наружного сдавливания артериального русла [9, 10]. Первые аппараты для наружной контрпульсации представляли собой цилиндры, заполненные водой, которая активно откачивалась в систолу и заполнялась в диастолу [11].

В основе метода УНКП лежит предположение о том, что при увеличении диастолического давления в аорте можно добиться усиления перфузии миокарда за счет увеличения давления в КА. Особенность коронарного кровотока состоит в том, что основной объем крови (85%) поступает в КА во время диастолы, и только 15% — во время систолы, так как в систолу коронарные артерии сдавливаются мышечными волокнами. Таким образом, для коронарного кровотока характерна прерывистость и зависимость от разницы диастолического давления в аорте и конечного диастолического давления в ЛЖ (рис. 1).

Поскольку наружная контрпульсация представляет собой неинвазивное вмешательство, она характеризуется существенно меньшей травматичностью по сравнению с ВАБК. Представляют интерес результаты сравнения двух методов контрпульсации. В частности, в ходе выполнения экспериментальных исследований с использованием модели кардиогенного шока на животных не удалось установить статистически значимые различия эффектов применения наружной и внутриаортальной контрпульсации, что стало основанием для дальнейшего совершенствования метода УНКП [12].

В современных системах УНКП компрессия конечностей достигается с помощью пневматических манжет (рис. 2). Обычно каждая манжета делится на три сегмента, последовательно сжимающих мышцы голени, нижней трети бедра и верхней трети бедра с захватом ягодиц. Специальная система обеспечивает синхронизацию скорости ретроградной пульсовой волны с электрокардиограммой для достижения волной устья аорты к моменту закрытия аортального клапана. Увеличение диастолического давления в аорте приводит к увеличению давления в КА и улучшению перфузии миокарда, а быстрая декомпрессия манжет в систолу обуславливает снижение периферического сосудистого сопротивления и уменьшение после нагрузки на ЛЖ. Кроме того, результаты нескольких исследований свидетельствуют о других благоприятных физиологических эффектах УНКП [13].

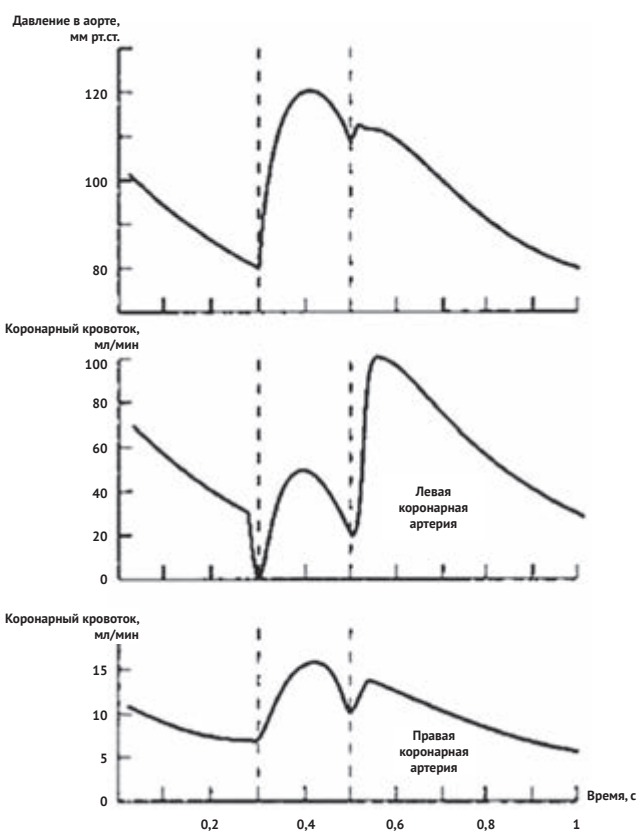


Рис. 1. Увеличение диастолического давления в аорте за счет усиления перфузии миокарда при усиленной наружной контрпульсации

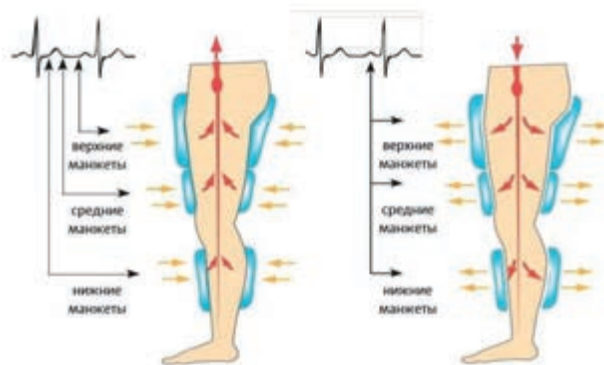


Рис. 2. Пневматические манжеты

Улучшение периферического и коллатерального кровоснабжения, снижение посленагрузки и уменьшение механической работы сердца, а также влияние на нервную и гормональную регуляцию тонуса сосудов определяет возможный спектр показаний к выполнению УНКП (рис. 3).

Заболевания, при которых отмечены положительные эффекты УНКП:

- стенокардия напряжения I–IV функциональных классов;
- облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей;
- сосудистые заболевания головного мозга;
- сосудистые заболевания микроциркуляторного русла;
- эректильная дисфункция сосудистого генеза.

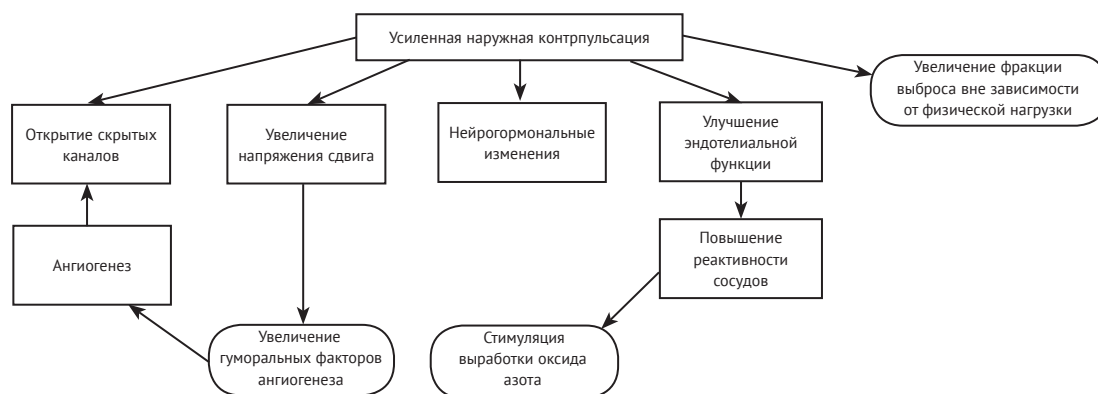


Рис. 3. Влияние усиленной наружной контрпульсации на нервную и гормональную регуляцию тонуса сосудов

### ПРИМЕНЕНИЕ УНКП ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ИБС

ИБС остается одной из важных проблем современной кардиологии. Несмотря на развитие терапевтических подходов к лечению этого заболевания, ИБС остается одной из основных причин смертности среди сердечно-сосудистых заболеваний. Увеличение коронарного кровотока за счет возрастания конечного диастолического давления в аорте приводит не только к улучшению перфузии миокарда, но и к высвобождению большого количества эндогенных факторов ангиогенеза, стимулирующих развитие коронарного кровоснабжения. Полученные к настоящему моменту данные свидетельствуют о перспективности применения этой методики у данной категории пациентов, отмечая снижение частоты и длительности приступов стенокардии, увеличение ими переносимости физических нагрузок на фоне УНКП. В 2004 г. были опубликованы результаты исследования по оценке влияния УНКП на течение острого инфаркта миокарда (ИМ), в которое были включены 24 больных. Среди положительных эффектов УНКП отмечены такие изменения гемодинамических показателей, как увеличение сердечного выброса без существенного увеличения частоты сердечных сокращений (ЧСС), что сопровождалось снижением концентрации в крови предсердного натрийуретического пептида [14]. Для оценки клинической эффективности методики УНКП у больных с ИБС было выполнено несколько обсервационных исследований.

В ходе выполнения исследования *MUST-EECP* (*M*ulticenter *S*tudy of *E*nhanced *E*xternal *C*ounter *P*ulsation) [15], многоцентрового рандомизированного слепого исследования с использованием имитации вмешательства в группе контроля, были получены данные об эффективности применения УНКП для уменьшения частоты приступов стенокардии и улучшения качества жизни больных со стабильной стенокардией. В исследовании были включены 139 больных со стенокардией и подтвержденным стенозом более чем на 70% хотя бы одной КА. Продолжительность периода переносимости нагрузки в группе УНКП увеличивалась в большей степени с  $426 \pm 20$  до  $470 \pm 20$  с ( $p < 0,001$ ) по сравнению с группой контроля, в которой она увеличивалась с  $432 \pm 22$  до  $464 \pm 22$  с ( $p < 0,03$ ). Выполнение УНКП приводило к увеличению продолжительности периода до развития снижения сегмента ST от изоэлектрической линии на 1 мм и более только в группе УНКП (с  $337 \pm 18$  до  $379 \pm 18$  с;  $p < 0,002$ ), в то время как в группе контроля существенного изменения этого показателя не отмечалось (изменение с  $326 \pm 21$  до  $330 \pm 20$  с;  $p < 0,74$ ). При

проведении УНКП положительные результаты удалось получить у 80–81% пациентов.

Результаты анализа данных о больных, включенных в Международный регистр УНКП, предоставили важную информацию об эффектах УНКП. Непосредственно после контрпульсации 79% больных отметили, что их качество жизни соответствует хорошему или отличному, а 70% больных также высоко оценили свое состояние здоровья. В целом длительно наблюдались 1097 больных. В течение 2 лет умерли 9% больных, а у 22,9 и 12% больных развились нестабильная стенокардия, ИМ или утяжеление клинических проявлений сердечной недостаточности. В течение такого же периода наблюдения, составившего (2 года), 41% больных были госпитализированы в кардиологическое отделение, 11% из них было выполнено чрескожное вмешательство на КА со стентированием, а 5% — коронарное шунтирование. Через 2 года оценили свое качество жизни и состояние здоровья как хорошее или отличное 64% и 55% больных соответственно. Таким образом, данные регистра позволяют предположить положительное влияние УНКП на сердечно-сосудистую систему.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УНКП ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ САТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей составляют около 20% от всех сердечно-сосудистых заболеваний. С возрастом частота облитерирующих заболеваний увеличивается, достигая к 6–7-му десятилетию жизни 5–7% [16].

У этой категории пациентов возможно использование пневмокомпрессии как несинхронизированной с ЭКГ, например, ритмической пневмокомпрессии в режиме «бегущей волны», не синхронизированной с ЭКГ [17], так и последовательной пневмокомпрессии с ЭКГ-синхронизацией [18]. Метод УНКП не только постоянно совершенствуется — открываются, кроме того, новые возможности его использования. Так, отечественными авторами разработан метод антеградной пневмокомпрессии, синхронизированной с ЭКГ, и сравнительный анализ его эффективности с обычной контрпульсацией. Эффективность оценивалась по данным фотоплетизмографии на основании измерения лодыжечно-плечевого индекса, а также на основании функциональных проб, в частности, теста с ходьбой в течение 6 мин. Полученные результаты позволяют говорить об эффективности и перспектив-



ности использования пневмокомпрессии при облитерирующих заболеваниях нижних конечностей [19].

#### УНКП ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ

Учитывая положительное влияние наружной контрпульсации на коронарную перфузию и стимуляцию ангиогенеза, вполне ожидаемы успешные результаты от проведения процедуры у пациентов с острой недостаточностью кровоснабжения. В настоящее время имеются данные о положительном влиянии метода на эту категорию больных [20]. В то же время необходимо принимать во внимание то, что многие положительные эффекты УНКП связаны с увеличением венозного возврата к сердцу, что при определенных условиях может ухудшить состояние пациентов. В 2004 г. в работе, опубликованной *Taguchi et al.*, было отмечено, что проведение УНКП у пациентов с острым ИМ способствует улучшению функционального состояния миокарда: увеличивается сердечный индекс при сохранении прежней ЧСС, в лабораторных тестах отмечено увеличение концентрации предсердного натрийуретического пептида в крови. [14].

#### ПРИМЕНЕНИЕ УНКП ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ СОСУДИСТОГО ГЕНЕЗА

Эректильная дисфункция (ЭД) считается не только самостоятельной нозологической патологией, она — важный прогностический фактор развития сосудистых заболеваний. Одним из главных механизмов развития сердечно-сосудистых заболеваний и эректильной дисфункции сосудистого генеза считается снижение выработки эндотелием оксида азота, что, в свою очередь, приводит к нарушению зависимой от NO релаксации гладких мышечных клеток сосудов и кавернозной ткани. Увеличивая продукцию оксида азота, УНКП усиливает артериальную вазодилатацию артерий пениса и способствует усилению эрекции. Небольшое исследование, проведенное в 1998 г. и включавшее в себя 13 пациентов с диагнозом артериогенной ЭД, продемонстрировало клиническую эффективность метода у 84% больных уже в результате 20-часового курса. У 40% пациентов симптомы ЭД были полностью купированы [21]. Кроме того, улучшение эректильной функции создает благоприятный психологический фон (что не может не отражаться на приверженности лечению) и значительно улучшает качество жизни пациентов.

#### БЕЗОПАСНОСТЬ УНКП

Вопрос безопасности проведения УНКП широко обсуждается и изучается в большом числе клинических исследований. В первую очередь, возможные негативные результаты УНКП связывают с увеличением преднагрузки вследствие увеличения венозного возврата к сердцу.

Согласно имеющимся рекомендациям, противопоказаниями к УНКП являются:

— декомпенсированная застойная сердечная недостаточность;

- тяжелая патология клапанного аппарата сердца;
- ИМ в последние 3 месяца;
- нестабильная стенокардия;
- тяжелая неконтролируемая артериальная гипертензия на уровне 3-й степени;
- злокачественные аритмии (неправильная форма трепетания предсердий, тахисистолическая форма трепетания/мерцания предсердий, желудочковые нарушения ритма);
- тяжелая патология периферических сосудов;
- катетеризация сердца менее, чем 2 недели назад в связи с вероятностью кровотечения из места пункции бедренной артерии;
- тромбоз (флеботромбоз), тяжелая варикозная болезнь, трофические язвы;
- геморрагический диатез, терапия непрямых антикоагулянтами с международным нормализованным отношением более 2,0;
- высокая легочная гипертензия;
- аневризма грудного или брюшного отдела аорты;
- беременность.

В исследовании, выполненном *W.E. Lawson et al.* [22], была подтверждена клиническая эффективность и безопасность УНКП у больных с застойной сердечной недостаточностью, а также со стабильной стенокардией в сочетании с систолической дисфункцией ЛЖ (и фракцией выброса менее 35%). В ходе выполнения исследования отмечено уменьшение функционального класса стенокардии и улучшение качества жизни пациентов. Более того, при сравнительном анализе лечения пациентов с тяжелой дисфункцией ЛЖ и без нее методом УНКП было выяснено, что снижение функционального класса стенокардии было одинаковым в обеих группах, а в группах с дисфункцией ЛЖ, кроме того, отмечено увеличение ударного объема и сердечного индекса за счет снижения общего периферического сосудистого сопротивления.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Только сейчас, благодаря новейшим инженерным технологиям, метод, известный в медицине более полувека, обретает вторую жизнь. Накопленный к настоящему времени опыт по использованию УНКП в клинической практике свидетельствует об эффективности метода, возможности его применения при различной патологии и экономической привлекательности. Техническая простота УНКП (при тщательном отборе пациента с учетом противопоказаний) и возможность амбулаторного применения УНКП расширяют перспективу лечения и улучшают отдаленный прогноз широкого круга больных с мультифокальным атеросклерозом сопровождающимся ИБС, у которых невозможно выполнение полной реваскуляризации миокарда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Lenzen M.J., Scholte op Reimer W., Norekval T.M., et al.* Pharmacological treatment and perceived health status during 1-year follow up in patients diagnosed with coronary artery disease, but ineligible for revascularization: Results from the Euro Heart Survey on coronary revascularization // *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* – 2006. – Vol. 5, N. 2. – P. 115–121.
2. *Lloyd-Jones D., Adams R., Carnethon M., et al.* Heart disease and stroke statistics—2009 update. A report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee // *Circulation.* – 2009. – Vol. 119, N. 3. – e21–e181.
3. *Williams B., Menon M., Satran D., et al.* Patients with coronary artery disease not amenable to traditional revascularization: prevalence and 3-year mortality // *Catheter Cardiovasc. Interv.* – 2010. – Vol. 75, N. 6. – P. 886–891.
4. *Verheye S., Jolicœur E.M., Behan M.W., et al.* Efficacy of a device to narrow the coronary sinus in refractory angina // *N. Engl. J. Med.* – 2015. – Vol. 372, N. 6. – P. 519–527.
5. *Feldman A.M.* External enhanced counterpulsation: mechanisms failure of action // *Clin. Cardiol.* – 2002. – Vol. 25, N. 12. – Suppl. 2. – S. 11–15.



6. Kantrowitz A. Experimental augmentation of coronary flow by retardation of the arterial pressure pulse // *Surgery*. – 1953. – Vol. 34, N. 4. – P. 678–687.
7. Harken D.E. The surgical treatment of acquired valvular disease // *Circulation*. – 1958. – Vol. 18. – P. 1–6.
8. Mouloupoulos S.D., Topaz S.R., Kolff W.J. Extracorporeal assistance to the circulation and intraaortic balloon pumping // *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs*. – 1962. – Vol. 8. – P. 85–89.
9. Dennis C.E., Moreno J.R., Half D.F., et al. Studies on external counterpulsation as a potential means for acute left heart failure // *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs*. – 1963. – Vol. 9. – P. 186–191.
10. Giron F., Birtwell W.C., Soroff H.S., et al. Assisted circulation by synchronous pulsation of extramural pressure // *Surgery*. – 1966. – Vol. 60, N. 4. – P. 894–901.
11. Birtwell W.C., Giron F., Soroff H.S., et al. Support of systemic circulation and left ventricular assist by synchronous pulsation of extramural pressure // *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs*. – 1965. – Vol. 11. – P. 43–51.
12. Cohen L.S., Multins C.B., Mitchell J.H. Sequenced external counterpulsation and intraaortic balloon pumping in cardiogenic shock // *Am. J. Cardiol*. – 1973. – Vol. 32, N. 5. – P. 656–661.
13. Bonetti P.O., Holmes D.R., Lerman A., Barsness G.W. Enhanced external counterpulsation for ischemic heart disease: what behind the curtain? // *J. Am. Coll. Cardiol*. – 2003. – Vol. 41, N. 11. – P. 1918–1925.
14. Taguchi I., Ogawa K., Kanaya T., et al. Effects of enhanced external counterpulsation on hemodynamics and its mechanism. Relation to neurohumoral factors // *Circ. J.* – 2004. – Vol. 68, N. 11. – P. 1030–1034.
15. Arora R.R., Chou T.M., Jain D., et al. The multicenter study of enhanced external counterpulsation (MUST-EECP): effect of EECP on exercise-induced myocardial ischemia and anginal episodes // *J. Am. Coll. Cardiol*. – 1999. – Vol. 33, N. 7. – P. 1833–1840.
16. Fowkes F.G., Housley E., Cawood E.H., et al. Edinburgh artery study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population // *Int. J. Epidemiol*. – 1991. – Vol. 20, N. 2. – P. 384–392.
17. Delis K.T., Knaggs A.L. Duration and amplitude decay of acute arterial leg inflow enhancement with intermittent pneumatic leg compression: an insight into the implicated physiologic mechanisms // *J. Vasc. Surg.* – 2005. – Vol. 42, N. 4. – P. 717–725.
18. Dillon R.S. Fifteen years of experience in treating 2, 177 episodes of foot and leg lesions with circulator boot. Results of treatments with the circulator boot // *Angiology*. – 1997. – Vol. 48, N. 5. – Pt. 2. – S17–S34.
19. Сударев А.М. Лечение хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2013. – № 1. – С. 26–32.
20. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ: национальные клинические рекомендации / Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2007. – Т. 6, № 8. – Прил. 1.
21. Froschmaier S.E., Werner D., Leike S., et al. Enhanced external counterpulsation as a new treatment modality for patients with erectile dysfunction // *Urol Int*. – 1998. – Vol. 61, N. 3. – P. 168–171.
22. Lawson W.E., Kennard E.D., Holubkov R., et al. Benefit and safety of enhanced external counterpulsation in treating coronary artery disease patients with a history of congestive heart failure // *Cardiology*. – 2001. – Vol. 96, N. 2. – P. 78–84.

## REFERENCES

1. Lenzen M.J., Scholte op Reimer W., Norekval T.M., et al. Pharmacological treatment and perceived health status during 1-year follow up in patients diagnosed with coronary artery disease, but ineligible for revascularization: Results from the Euro Heart Survey on coronary revascularization. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2006; 5 (2): 115–121.
2. Lloyd-Jones D., Adams R., Carnethon M., et al. Heart disease and stroke statistics—2009 update. A report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2009; 119 (3): e21–e181.
3. Williams B., Menon M., Satran D., et al. Patients with coronary artery disease not amenable to traditional revascularization: prevalence and 3-year mortality. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2010; 75 (6): 886–891.
4. Verheye S., Jolicœur E.M., Behan M.W., et al. Efficacy of a device to narrow the coronary sinus in refractory angina. *N. Engl. J. Med*. 2015; 372 (6): 519–527.
5. Feldman A.M. External enhanced counterpulsation: mechanisms failure of action. *Clin Cardiol*. 2002; 25 (12): Suppl 2: 11–15.
6. Kantrowitz A. Experimental augmentation of coronary flow by retardation of the arterial pressure pulse. *Surgery*. 1953; 34 (4): 678–687.
7. Harken D.E. The surgical treatment of acquired valvular disease. *Circulation*. 1958; 18: 1–6.
8. Mouloupoulos S.D., Topaz S.R., Kolff W.J. Extracorporeal assistance to the circulation and intraaortic balloon pumping. *Trans Am SocArtif Intern Organs*. 1962; 8: 85–89.
9. Dennis C.E., Moreno J.R., Half D.F., et al. Studies on external counterpulsation as a potential means for acute left heart failure. *Trans Am SocArtif Intern Organs*. 1963; 9: 186–191.
10. Giron F., Birtwell W.C., Soroff H.S., et al. Assisted circulation by synchronous pulsation of extramural pressure. *Surgery*. 1966; 60 (4): 894–901.
11. Birtwell W.C., Giron F., Soroff H.S., et al. Support of systemic circulation and left ventricular assist by synchronous pulsation of extramural pressure. *Trans Am Soc Artif Intern. Organs*. 1965; 11: 43–51.
12. Cohen L.S., Multins C.B., Mitchell J.H. Sequenced external counterpulsation and intraaortic balloon pumping in cardiogenic shock. *Am J Cardiol*. 1973; 32 (5): 656–661.
13. Bonetti P.O., Holmes D.R., Lerman A., Barsness G.W. Enhanced external counterpulsation for ischemic heart disease: what behind the curtain? *J Am Coll Cardiol*. 2003; 41 (11): 1918–1925.
14. Taguchi I., Ogawa K., Kanaya T., et al. Effects of enhanced external counterpulsation on hemodynamics and its mechanism. Relation to neurohumoral factors. *Circ J*. 2004; 68 (11): 1030–1034.
15. Arora R.R., Chou T.M., Jain D., et al. The multicenter study of enhanced external counterpulsation (MUST-EECP): effect of EECP on exercise-induced myocardial ischemia and anginal episodes. *J Am Coll Cardiol*. 1999; 33 (7): 1833–1840.
16. Fowkes F.G., Housley E., Cawood E.H., et al. Edinburgh artery study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol*. 1991; 20 (2): 384–392.
17. Delis K.T., Knaggs A.L. Duration and amplitude decay of acute arterial leg inflow enhancement with intermittent pneumatic leg compression: an insight into the implicated physiologic mechanisms. *J Vasc Surg*. 2005; 42 (4): 717–725.
18. Dillon R.S. Fifteen years of experience in treating 2, 177 episodes of foot and leg lesions with circulator boot. Results of treatments with the circulator boot. *Angiology*. 1997; 48 (5) Pt2: S17–S34.
19. Сударев А.М. Лечение хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей [Treatment of chronic obliterating diseases of lower limb arteries]. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2013; 1: 26–32. (In Russian).
20. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ: национальные клинические рекомендации [Diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation ECG]. *Vserossiyskoe nauchnoe obshchestvo kardiologov*. 2007.6 (8): Suppl 1. (In Russian).
21. Froschmaier S.E., Werner D., Leike S., et al. Enhanced external counterpulsation as a new treatment modality for patients with erectile dysfunction. *Urol Int*. 1998; 61 (3): 168–171.
22. Lawson W.E., Kennard E.D., Holubkov R., et al. Benefit and safety of enhanced external counterpulsation in treating coronary artery disease patients with a history of congestive heart failure. *Cardiology*. 2001; 96 (2): 78–84.

Поступила 03.03.2015

Контактная информация:

Кузьмина Ирина Михайловна,  
к.м.н., заведующая отделением неотложной кардиологии  
для больных инфарктом миокарда  
НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы  
e-mail: ikuzmina@gmail.com

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ТРОМБОЛИЗИСА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ ИШЕМИИ КОНЕЧНОСТЕЙ

**И.П. Михайлов, Г.А. Исаев, Л.С. Коков, В.Е. Шестоперов, В.Н. Лавренов**

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы, Москва, Российская Федерация

## SYSTEMIC THROMBOLYSIS FOR TREATMENT OF ACUTE LIMB ISCHEMIA

**I.P. Mikhaylov, G.A. Isayev, L.S. Kokov, V.Y. Shestoperov, V.N. Lavrenov**

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

### РЕЗЮМЕ

Лечение острой ишемии конечностей остается серьезной проблемой в ангиохирургии. Существуют как хирургические, так и консервативные методы лечения. Один из методов, дополняющий, а в ряде случаев являющийся и методом выбора — системный тромболизис, особенно когда выполнение оперативного лечения невозможно. В статье представлен наш опыт использования системной тромболитической терапии в лечении острой ишемии конечностей.

### Ключевые слова:

острая ишемия конечностей, системный тромболизис.

### ABSTRACT

Treatment of acute limb ischemia remains a serious problem in vascular surgery. There are both surgical and conservative therapies. Systemic thrombolysis is one of supplementing methods, and in some cases, it is the method of choice, especially when surgical therapy is not possible. The paper presents our experience of systemic thrombolytic therapy in the treatment of acute limb ischemia.

### Keywords:

acute limb ischemia, systemic thrombolysis.

### ВВЕДЕНИЕ

Острая ишемия конечностей была и остается актуальной проблемой ангиологии и сосудистой хирургии, так как, несмотря на совершенствование оперативной техники и послеоперационного лечения, часто является причиной их ампутаций и инвалидизации больных. К основным причинам острой ишемии относятся эмболии и тромбозы магистральных артерий конечностей [1].

Существуют различные методы лечения острых артериальных окклюзий: хирургическое лечение, консервативная терапия, эндоваскулярное вмешательство и др. Одним из методов, конкурирующим и дополняющим оперативное лечение, считается тромболитическая терапия.

В ряде исследований было проведено сравнение эффективности регионарного тромболизиса и экстренных операций при острой ишемии конечности [2, 3]. Результаты этих исследований дают основания полагать, что тромболизис эффективен как первичное средство лечения пациентов с острой окклюзией артерии или протеза. Кроме того, есть данные, показывающие, что проведение внутриартериального тромболизиса не менее эффективно, чем экстренное хирургическое вмешательство, но сопряжено с большей частотой геморрагических осложнений [4].

Высокая эффективность системного тромболизиса при лечении инфаркта миокарда и венозных тромбозов, осложненных тромбоэмболическим синдромом, давно доказана. При острой ишемии, основываясь на литературных данных, чаще используется регионарная тромболитическая терапия. В данной работе мы оценили эффективность использования системного тромболизиса для лечения острой ишемии конечностей.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2013 по 2014 г. в отделении неотложной сосудистой хирургии тромболитическая терапия была проведена 48 больным с острой ишемией конечностей. У всех больных проводился системный тромболизис. Средний возраст пациентов составил 70,9 лет (от 54 до 87 лет). Мужчин было 30 (62,5%), женщин — 18 (37,5%).

В работе мы использовали 3 тромболитических препарата: актилизе — у 41 (85,4%), стрептокиназу — у 2 (4,2%) и пулолазу — у 5 (10,4%) пациентов. Доза стрептокиназы составляла от 250 000 до 15 000 000 МЕ, пулолазы — 6 млн ЕД, актилизе — 100 мг. Длительность тромболизиса составляла от 12 до 72 ч. Тромболизис проводили до тех пор, пока не наступал клинический эффект или введение препарата прекращали в связи с геморрагическими осложнениями.

Все пациенты поступили с острой ишемией конечностей 1–2А ст. (по классификации И.И. Затевахиной). Срок от момента заболевания до проведения тромболитической терапии колебался от нескольких часов до 2 недель. У всех пациентов была ишемия нижних конечностей.

С первичным тромбозом магистральных артерий конечностей поступили 33 пациента (68,8%), 15 больных (31,2%) ранее были оперированы на магистральных артериях и поступили с тромбозом протеза.

С острой окклюзией подвздошной артерии было 5 (10,4%), бедренной — 16 (29,2%), подколенной и артерий голени — 12 (25%), с тромбозом подвздошно-бедренного шунта — 3 (6,2%), а с тромбозом бедренно-подколенного шунта — 12 больных (25%).

Из 12 пациентов с тромбозом на уровне подколенной артерии и артерий голени у 5 имели место

аневризматическое расширение подколенной артерии и тромбоз аневризмы и дистального артериального русла.

Всем больным выполняли ультразвуковое дуплексное сканирование артерий. По данным ультразвукового исследования, у 42 больных (87,5%) имелись признаки тромбоза магистрального сосуда без восстановления кровотока дистальнее. У 6 пациентов (12,5%) при ультразвуковом сканировании локализовался коллатеральный кровоток в дистальных отделах конечности.

Восемнадцать больным (37,5%) перед проведением тромболитической терапии выполнена эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) для исключения эрозий и язвенных дефектов желудка и двенадцатиперстной кишки в связи с наличием у этих пациентов в анамнезе язвенной болезни.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Эффективность метода определяли на основании субъективных и объективных критериев. Субъективными критериями считали изменение клинических симптомов ишемии: потепление конечности, изменение цвета кожи, улучшение двигательной и чувствительной функций, появление пульсации в дистальных отделах конечности. К объективным критериям относили: изменения показателей ультразвуковой доплерографии в виде улучшения плече-лодыжечного индекса, изменения скоростных показателей и визуального сонографического контроля лизиса тромба.

В тех случаях, когда удалось сохранить конечность, а острую ишемию перевести в хроническую, мы оценивали результат лечения как положительный. В ряде случаев положительный эффект достигнут не был – ишемия конечности сохранялась или даже прогрессировала. Результаты тромболитической терапии представлены на рисунке.

Сохранить конечность благодаря проведенному тромболитизису удалось у 43 больных (89,6%), причем у 7 пациентов (14,6%) была восстановлена проходимость магистрального сосуда. У этих больных полностью регрессировали симптомы ишемии, появился пульс в дистальных отделах конечности. Проходимость сосуда была подтверждена ангиографическим и ультразвуковым исследованием.

У 5 больных (10,4%) положительного эффекта от проведенной тромболитической терапии не было, ишемия конечностей прогрессировала, что потребо-

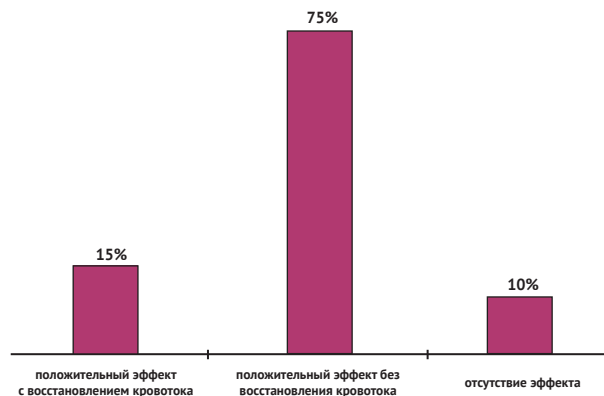


Рисунок. Результаты лечения острой ишемии конечностей при проведении тромболитической терапии

вало выполнения оперативного лечения. Трое из этих пациентов были оперированы в отсроченном порядке, и в 2 случаях конечность удалось спасти. Период от начала тромболитической терапии до операции составил сутки. Во всех случаях была выполнена тромбэн-дартерэктомия с пластикой артерии синтетической заплатой. У одного больного (2%) в раннем послеоперационном периоде наступил ретромбоз и развилась ишемическая гангрена.

Всего у 3 пациентов (6,2%) пришлось выполнить ампутацию конечностей из-за развития гангрены. Смертельных исходов не было.

В таблице представлены результаты проведенного тромболитизиса в зависимости от локализации окклюзированной артерии или протеза.

Таблица

### Результаты тромболитической терапии в зависимости от локализации окклюзии артерии или шунта

Локализация окклюзии	Положительный эффект		Отсутствие эффекта
	С полным восстановлением кровотока	Без восстановления кровотока	
Плечевая артерия	2	—	—
Подвздошная артерия	2	3	—
Бедренная артерия	1	10	3
Подколенная и артерии голени	2	10	—
Подвздошно-бедренный шунт	—	2	1
Бедренно-подколенный шунт	—	11	1
ВСЕГО	7 (14,6%) 95% ДИ=4,4–24,8	36 (75%) 95% ДИ=62,5–87,5	5 (10%) 95% ДИ=1,4–18,6

Из таблицы видно, что полностью восстановить кровоток не удалось ни в одном случае тромбоза протеза. У всех больных с тромбозом подколенной или артерий голени был получен положительный эффект от проведенной тромболитической терапии.

В 4 случаях (8,3%) отмечены геморрагические осложнения. У 2 больных (4,2%) имело место появление гематомы и кровотечение из места пункции артерии после ранее выполненной ангиографии. Причем срок от ангиографического исследования до проведения тромболитизиса был меньше суток. У 2 больных (4,2%) развилось желудочно-кишечное кровотечение из эрозий желудка и двенадцатиперстной кишки. У этих пациентов указаний на наличие в анамнезе язвенной болезни не было.

При проведении тромболитизиса препаратами актилизе и пуролаза аллергических осложнений не наблюдали. В то же время во всех случаях использования стрептокиназы отмечали аллергическую реакцию в виде гипертермии, озноба, что потребовало интенсивной коррекции этих осложнений.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Тромболитическая терапия не является панацеей при лечении такого сложного состояния, как острая ишемия конечности. Однако ее использование доказало свою эффективность в комплексном лечении острого артериального тромбоза, особенно в тех случаях, когда нет возможности выполнить реконструктивную сосудистую операцию при распространенном поражении дистального русла. Средний возраст больных был 70,9 года (от 54 до 87). У всех пациентов имела место

тяжелая сопутствующая кардиальная патология: ИБС, гипертоническая болезнь, нарушения ритма сердца. Пятнадцать поступивших (31,2%) с острой ишемией конечностей страдали сахарным диабетом. У 42 больных (87,5%) по данным ультразвукового исследования диагностированы признаки атеросклеротического поражения артерий без восстановления кровотока дистальнее, 5 пациентов (10,4%) поступили с тромбированными аневризмами подколенных артерий и тромбозом дистального русла.

Во всех случаях после тромболитической терапии пациентам проводили комплексное консервативное лечение: антикоагулянтную, реологическую, дезагрегантную терапию и гипербарическую оксигенацию.

Результаты показывают, что в большинстве случаев (89,6%) у пациентов преклонного возраста с тяжелой сопутствующей патологией при выраженном поражении дистального русла можно сохранить конечность без выполнения реконструктивной сосудистой операции. Однако в ряде наблюдений (8,3%) могут иметь место геморрагические осложнения. Поэтому желательно во всех случаях перед проведением тромболитической выполнять эзофагогастроскопию, даже при отсутствии язвенного анамнеза. В наших наблюдениях желудочно-кишечное кровотечение возникло у 2 пациентов (4,2%) после проведенного тромболитического лечения без указания на наличие язвенной болезни в анамнезе. От введения тромболитиков пришлось отказаться у больных, которым при ЭГДС была диагностирована язвенная болезнь или наличие эрозий желудка и двенадцатиперстной кишки.

В тех случаях, когда выполнялась ангиография, проведение тромболитической терапии следует начинать не ранее чем через 2–3 суток после исследования, чтобы предотвратить лизис тромба в области пункции

и геморрагические осложнения. У 2 больных (4,2%), которым тромболитическая была проведена менее чем через сутки после ангиографии, отмечалось появление гематомы и кровотечение из места пункции артерии.

В то же время тромболитическая не исключает возможности выполнения реконструктивной сосудистой операции. При отсутствии эффекта от лечения уже через несколько часов можно выполнить ревизию сосудов, а в случае возможности — реваскуляризацию конечности. Трое больных (6,2%) были нами оперированы после тромболитического, им была выполнена тромбэндартерэктомия с пластикой артерии. Также тромболитическая терапия, по нашему мнению, позволяет восстановить проходимость дистального артериального русла и проводить оперативное лечение в отсроченном порядке.

## ВЫВОДЫ

1. Тромболитическая терапия — эффективный метод лечения острой ишемии конечностей, особенно в комплексной терапии у пожилых больных с тяжелой сопутствующей патологией, когда невозможно выполнить реконструктивную сосудистую операцию, а также у пациентов, перенесших неоднократные реконструктивные сосудистые операции и поступивших с тромбозом протеза и поражением дистального русла.

2. С целью предотвращения геморрагических осложнений тромболитическую следует проводить не ранее, чем через 2 суток после ангиографии.

3. Во всех случаях перед тромболитической терапией необходимо выполнять эзофагогастродуоденоскопию.

4. Тромболитическая терапия может проводиться в качестве предоперационной подготовки для предотвращения развития тромбоза или восстановления проходимости артериального дистального русла.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Berridge D., Kessel D., Robertson I. Surgery versus thrombolysis for initial management of acute limb ischaemia // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2002. – N. 3. – CD002784.
2. Kropman R.H., Schrijver A.M., Kelder J.C., et al. Clinical outcome of acute leg ischaemia due to thrombosed popliteal artery aneurysm: systematic review of 895 cases // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2010. – Vol. 39, N. 4. – P. 452–457.
3. Limtungturakul S., Wongpraparut N., Pornratanarangsri S., et al. Early experience of catheter directed thrombolysis for acute limb ischemia of native vessels and bypass graft thrombosis in Thai patients // *J. Med. Assoc. Thai.* – 2011. – Vol. 94, Suppl. 1. – S11–S18.
4. Ouriel K., Veith F.J., Sasahara A.A. A comparison of recombinant urokinase with vascular surgery as initial treatment for acute arterial occlusion of the legs. Thrombolysis or Peripheral Arterial Surgery (TOPAS) Investigators // *N. Engl. J. Med.* – 1998. – Vol. 338, N. 16. – P. 1105–1111.

## REFERENCES

1. Berridge D., Kessel D., Robertson I. Surgery versus thrombolysis for initial management of acute limb ischaemia. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2002; 3: CD002784.
2. Kropman R.H., Schrijver A.M., Kelder J.C., et al. Clinical outcome of acute leg ischaemia due to thrombosed popliteal artery aneurysm: systematic review of 895 cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010; 39 (4): 452–457.
3. Limtungturakul S., Wongpraparut N., Pornratanarangsri S., et al. Early experience of catheter directed thrombolysis for acute limb ischemia of native vessels and bypass graft thrombosis in Thai patients. *J Med Assoc Thai.* 2011; 94 Suppl 1: S11–S18.
4. Ouriel K., Veith F.J., Sasahara A.A. A comparison of recombinant urokinase with vascular surgery as initial treatment for acute arterial occlusion of the legs. Thrombolysis or Peripheral Arterial Surgery (TOPAS) Investigators. *N Engl J Med.* 1998; 338 (16): 1105–1111.

Поступила 12.02.2015

Контактная информация:

Исаев Георгий Александрович,

к.м.н., старший научный сотрудник

отделения неотложной сосудистой хирургии

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы

e-mail: isaev\_goga@mail.ru



# ВИДЕОТОРАКОСКОПИЯ ПРИ СВЕРНУВШЕМСЯ ГЕМОТОРАКСЕ У ПОСТРАДАВШИХ С ПРОНИКАЮЩИМИ РАНЕНИЯМИ ГРУДИ

**О.В. Воскресенский, Ш.Н. Даниелян, М.М. Абакумов**

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы, Москва, Российская Федерация

## VIDEOTHORACOSCOPY FOR CLOTTED HEMOTHORAX IN PATIENTS WITH PENETRATING CHEST TRAUMA

**O.V. Voskresensky, Sh.N. Daniyelian, M.M. Abakumov**

N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Свернувшийся гемоторакс — наиболее частое осложнение проникающих ранений груди, требующее хирургического лечения у большинства пациентов.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2002 по 2012 г. видеоторакоскопия была выполнена 51 пострадавшему с осложнениями лечения проникающего ранения груди. Свернувшийся гемоторакс был выявлен у 27 пострадавших (52,9%).

### РЕЗУЛЬТАТ

Установлено, что основной причиной развития этого осложнения являлась неадекватная функция плеврального дренажа. Свернувшийся гемоторакс развился после дренирования плевральной полости и первичной хирургической обработки ран груди у 12 пострадавших (44,4%), после атипичной торакотомии — у 8 пациентов (29,6%) и у 7 пострадавших (25,9%) после типичной торакотомии. Средний интервал между операциями был 8,1±5,0 сут.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наилучшие результаты лечения свернувшегося гемоторакса были достигнуты при раннем его выявлении в случаях торакоскопической эвакуации в диапазоне от 3 до 7 сут (4,7±2,1). Выполнение видеоторакоскопии в сроки позже 7 сут сопряжено с возрастанием объема хирургического вмешательства, что существенно увеличивает продолжительность лечения пострадавших.

### Ключевые слова:

ранение груди, свернувшийся гемоторакс, видеоторакоскопия.

### BACKGROUND

Clotted hemothorax is the most common complication of the chest injury requiring surgical treatment in most patients.

### MATERIAL AND METHODS

Videothoracoscopy was performed in 51 patients with complications of penetrating chest trauma in 2011–2012. Clotted hemothorax occurred in 27 cases (52.9%).

### RESULTS

It was found that the main cause of this complication was inadequate pleural drainage effect. Clotted hemothorax developed after drainage of the pleural cavity and primary surgical debridement in 12 patients (44.4%), in 8 patients (29.6%) after atypical thoracotomy and in 7 patients (25.9%) after typical thoracotomy. The average interval between operations was 8.1±5.0 days.

### CONCLUSION

The best results of treatment for clotted hemothorax were achieved under the early detection of clotted hemothorax in case of thoracoscopic evacuation in the range from 3 to 7 days (4.7±2.1). Videothoracoscopy performed more than 7 days after detection may increase the volume of surgery, cause significant complications, and considerably prolong treatment.

### Keywords:

chest wound, clotted hemothorax, videothoracoscopy.

АД — артериальное давление  
АТ — атипичная торакотомия  
ВТС — видеоторакоскопия  
ГПТ — гидропневмоторакс  
КТ — компьютерная томография  
ДПП — дренирование плевральной полости  
ПТ — пневмоторакс

ПХО — первичная хирургическая обработка  
СГТ — свернувшийся гемоторакс  
ТТ — типичная торакотомия  
УЗИ — ультразвуковое исследование  
ЦВД — центральное венозное давление  
ЧДД — частота дыхательных движений  
ЧСС — частота сердечных сокращений

### ВВЕДЕНИЕ

Свернувшийся гемоторакс (СГТ) — одно из наиболее частых осложнений травмы груди, в лечении которого до недавнего времени золотым стандартом была типичная торакотомия [1]. СГТ чаще развивается в результате дренирования плевральной полости [2–5]. Частота развития СГТ составляет 20–28% [6–10].

Повторное или дополнительное дренирование при наличии остаточного гемоторакса малоэффективно и значительно повышает риск развития эмпиемы плевры. Это обуславливает необходимость ранней эвакуации СГТ [11–13]. С начала 90-х годов вместо стандар-

тной торакотомии для устранения таких осложнений стали широко применять видеоторакоскопию [14, 15].

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2002 по 2012 г. видеоторакоскопия была выполнена 27 пострадавшим с СГТ, осложнившим хирургическое лечение ранений груди. В 92,6% наблюдений пострадавшими были мужчины, средний возраст которых составил  $31,0 \pm 10,8$  года. Колото-резаные ранения груди были у 26 (96,2%). Изолированные — у 19 пострадавших (70,4%). Из 8 пациентов с сочетанными ранениями торакоабдоминальное ранение было у 4, одновременные ранения груди и живота — также у 4 пациентов. Среднее значение анатомического индекса тяжести повреждений *ISS* составило  $7,7 \pm 3,7$  балла (от 4 до 13). СГТ развился после дренирования плевральной полости и первичной хирургической обработки ран груди — у 12 (44,4%), после атипичной торакотомии — у 8 (29,6%) и после типичной торакотомии — у 7 пострадавших (25,9%). Основным методом диагностики этого осложнения была компьютерная томография. Средний интервал между операциями составил  $8,1 \pm 5,0$  сут. Видеоторакоскопию выполняли под общим обезболиванием с раздельной искусственной вентиляцией легких в положении на здоровом боку. Для проведения вмешательства требовалась установка от трех до пяти торакопортов (рис. 1). Конверсия в видео-ассистированную мини-торакотомию в связи с выраженным спаечным процессом и повреждением легкого во время его выделения имела место у 3 пострадавших из 27, что составило 11,1%. Смертельных исходов не было. При статистической обработке данных были применены методы непараметрической статистики: *U*-тест *Mann-Whitney* и *T*-критерий *Wilcoxon* из статистического программного пакета *STATISTICA 7.0*.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### СВЕРНУВШИЙСЯ ГЕМОТОРАКС, РАЗВИВШИЙСЯ ПОСЛЕ ДРЕНИРОВАНИЯ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ

У 9 пострадавших диагноз проникающего ранения груди был установлен по данным дооперационного обследования, у трех — при первичной хирургической обработке ран груди. По результатам обследования, дренирование плевральной полости в 6–8-м межреберьях было произведено 8 пострадавшим, во 2-м межреберье — 2 пациентам и во 2-м и в 6–8-м межреберных промежутках — 2 пострадавшим. Объем исходного гемоторакса колебался от 50 до 450 мл и в среднем составил  $241 \pm 108$  мл. Результаты ультразвуковых и рентгенологических исследований, выполненных после операции, свидетельствовали об остаточном гемотораксе, клинические проявления которого в виде нарушений механики дыхания и фебрильной лихорадки проявились в среднем на  $2,2 \pm 1,1$  сут после первичного вмешательства. Все пострадавшие получали антибактериальную и противовоспалительную терапию, им проводили аспирацию по дренажам с разрежением до 20–30 см водного столба. Пациентам после дренирования плевральной полости выполняли ультразвуковое и рентгенологическое исследования груди в динамике. Окончательный диагноз и показания к повторному хирургическому вмешательству были установлены по результатам компьютерной томографии, выполненной на  $4,7 \pm 1,9$  сут после развития клинических проявлений.

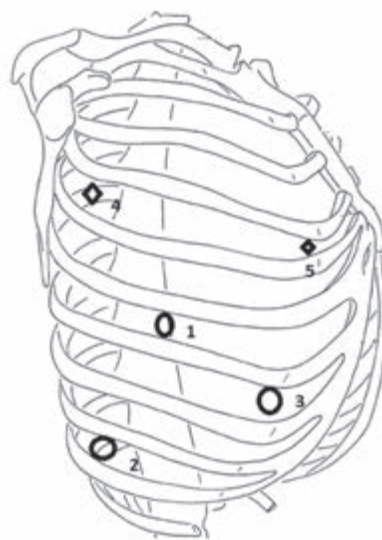


Рис. 1. Расположение торакопортов для торакоскопической эвакуации свернувшегося гемоторакса : 1–3 — основные торакопорты, 4 и 5 — дополнительные торакопорты

Видеоторакоскопия была проведена в сроки от 2 до 12 сут, в среднем на  $7,0 \pm 3,3$  сут после первичного вмешательства. Объем СГТ колебался от 300 до 2000 мл, в среднем составил  $842 \pm 246$  мл ( $p < 0,05$ ). У четверти пострадавших источником кровотечения были раны легкого, еще у четверти — раны грудной стенки (как проникающие, полученные при ранении, так и раны на месте удаленных дренажных трубок). У 6 пострадавших источник кровотечения не был верифицирован. Ретроспективный анализ историй болезни показал, что у 7 пациентов из 12 причиной развития СГТ явилась неадекватная функция плеврального дренажа, а у 5 остальных СГТ развился после удаления дренажных трубок. Установлено, что неадекватная функция плеврального дренажа была обусловлена неправильно выбранной точкой для дренирования — у 6 пациентов, и поздним дренированием плевральной полости на фоне развившегося СГТ — у одного пострадавшего.

### СВЕРНУВШИЙСЯ ГЕМОТОРАКС ПОСЛЕ АТИПИЧНОЙ ТОРАКОТОМИИ

Атипичную торакотомию выполняли при «низких» ранах груди для исключения торакоабдоминального характера ранения. Ранение сосудов грудной стенки имело место у 2 пострадавших, ранение легкого — у 3 пациентов, сочетанное ранение груди и живота были диагностированы у 3 пациентов. Исходный объем гемоторакса колебался от 100 до 1000 мл и составил в среднем  $321 \pm 168$  мл. Признаки СГТ проявились на  $3,9 \pm 1,6$  сут. Окончательный диагноз, по результатам компьютерной томографии, был установлен на  $7,0 \pm 1,9$  сут. Видеоторакоскопия была выполнена в сроки от 3 до 11 сут, в среднем через  $7,6 \pm 2,5$  сут. Объем СГТ варьировал от 300 до 1000 мл и составил в среднем  $606 \pm 181$  мл ( $p < 0,05$ ). Верифицировать источник кровотечения при видеоторакоскопии после атипичной торакотомии удалось лишь у 4 пострадавших из 8. У 2 из них было диагностировано расхождение краев торакотомной раны и пролабирование межреберных мышц в плевральную полость с кровотечением. Рана

на месте удаленной дренажной трубки была причиной кровотечения у одного пациента, колото-резаная рана грудной стенки — также у одного пострадавшего. У 4 пациентов источник кровотечения не был установлен. Основной причиной развития СГТ после атипичной торакотомии явилась неадекватная функция плеврального дренажа — у 6 пациентов и формирование СГТ после удаления дренажной трубки — у 2 пострадавших.

#### СВЕРНУВШИЙСЯ ГЕМОТОРАКС ПОСЛЕ ТИПИЧНОЙ ТОРАКОТОМИИ

Огнестрельное торакоабдоминальное ранение справа с повреждением печени и диафрагмы было у одного пострадавшего, ранение легкого — у 2, ранение легкого и слепое ранение диафрагмы — у одного пациента. Клинические проявления СГТ появились в среднем на  $2,8 \pm 1,3$  сут. Показания к операции были установлены в сроки от 3 до 23 сут, в среднем через  $9,0 \pm 6,8$  сут. Объем исходного гемоторакса колебался от 100 до 500 мл и составил в среднем  $271 \pm 147$  мл. Видеоторакоскопия была выполнена в сроки от 1 до 23 сут, в среднем через  $10,4 \pm 7,9$  сут. Объем СГТ колебался от 400 до 1000 мл, в среднем составил  $686 \pm 159$  мл, что было больше объема исходного гемоторакса ( $p < 0,05$ ). Торакотомная рана явилась источником внутриплеврального кровотечения у 3 пострадавших. Причиной СГТ в одном наблюдении была аррозия мышечного сосуда грудной стенки на фоне раневой инфекции из-за позднего обращения пациента. В двух наблюдениях была выявлена дисфункция плеврального дренажа. В одном случае СГТ развился после удаления дренажной трубки. При видеоторакоскопии на месте удаленной трубки имела место рана неправильной формы с отслоенной плеврой и признаками продолжающегося умеренного кровотечения. У 3 пациентов источник кровотечения в ходе видеоторакоскопии установлен не был.

Пациенты, которым дренирование плевральной полости было выполнено в качестве основного метода

лечения ранения груди, требуют в послеоперационном периоде проведения динамического рентгенологического и ультразвукового исследований. При наличии затенения легочного поля или при нарастании объема свободной жидкости, выявленных при динамическом ультразвуковом исследовании, необходимо выполнение компьютерной томографии, которая позволяет точно оценить объем и характер плеврального содержимого. Источники внутриплеврального кровотечения с низкой интенсивностью (кровотечение из мышц грудной стенки, из неглубоких ран легкого, опорожнение внутрилегочных гематом) явились следствием неревизованных и неустраненных внутренних повреждений у гемодинамически стабильных пострадавших. Наш опыт показал, что большинство наблюдений СГТ было связано с техническими ошибками при дренировании плевральной полости. У 17 пациентов это осложнение развилось на фоне нарушенной функции дренажа, а у 9 — после его удаления. Аналогичные результаты были получены в предшествующих исследованиях, проведенных в нашем учреждении [14]. В зарубежной литературе приведены подробные инструкции выполнения дренирования плевральной полости и проанализированы причины осложнений, что свидетельствует об актуальности этой проблемы не только в России [16, 17]. Важно отметить, что диаметр дренажной трубки не оказывает влияния на частоту развития СГТ [18, 19]. Бесспорно, что аспирация по дренажам, в отличие от пассивного дренирования, является наиболее эффективным способом удаления патологического плеврального содержимого и расправления легкого, однако при условии своевременно выполненного вмешательства и при адекватном положении дренажной трубки [20].

Для оптимизации процесса послеоперационного наблюдения и принятия решения о сроках и объеме оперативного вмешательства мы используем разработанный нами алгоритм (рис. 2).

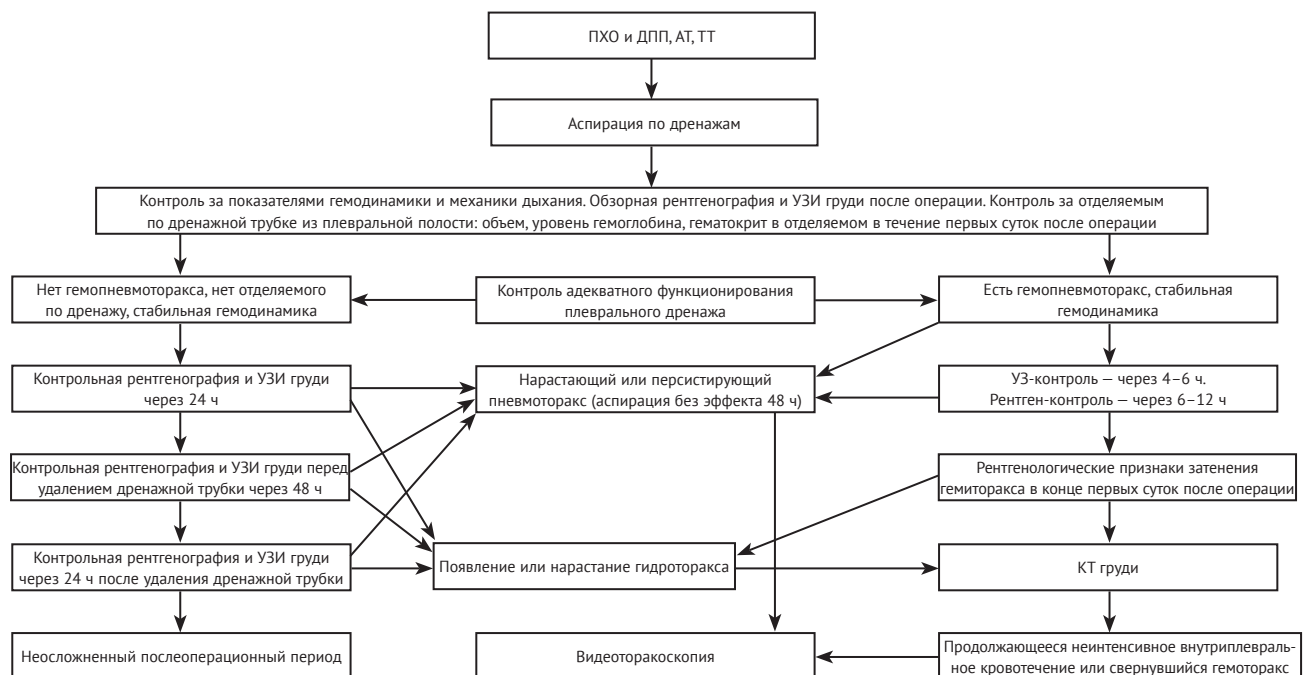


Рис. 2. Алгоритм видеоторакоскопии при персистирующем пневмотораксе и свернувшимся гемотораксе развившихся после применения традиционных методов хирургического лечения ранений груди

Примечания: АТ — атипичная торакотомия; ДПП — дренирование плевральной полости; КТ — компьютерная томография; ПХО — послехирургическая обработка; ТТ — типичная торакотомия; УЗИ — ультразвуковое исследование



Эффективность видеоторакоскопии при СГТ определяют по срокам удаления дренажных трубок, длительности послеоперационного лечения, общей длительности лечения и ее стоимости по сравнению с другими лечебными методами [11]. Сокращение длительности послеоперационного лечения связано со снижением частоты послеоперационных осложнений. В первую очередь к ним относятся травматический экссудативный плеврит и гнойные осложнения, наиболее тяжелым из которых является острая эмпиема плевры. Результат видеоторакоскопии всецело зависит от степени выраженности плевральных изменений, а, следовательно, от сроков выполнения операции.

Из 3 пациентов, которым видеоторакоскопия была выполнена в сроки от 1 до 3 сут после первичного вмешательства, у 2 было констатировано отсутствие сращений легкого с грудной стенкой и диафрагмой. У одного пациента сращения были рыхлыми, легко разделялись. У всех отсутствовали фибриновые наложения на легком и грудной стенке. В плевральной полости преобладали сгустки различной плотности (рис. 3.1–3.2). Объем операции был ограничен эвакуацией сгустков и жидкой фракции гемоторакса, промыванием и дренированием плевральной полости. Нагноение торакотомной раны развилось у одного пациента, поступившего через 40 часов после ранения с первично инфицированной колото-резаной раной груди. Этому пациенту сначала была выполнена торакотомия, а затем в течение суток — видеоторакоскопия в связи с развившимся СГТ.

Из 9 пострадавших, оперированных через 4–6 сут после первичного вмешательства, рыхлые и умеренно плотные сращения в плевральной полости были выявлены в 8 наблюдениях. У 7 пациентов в плевральной полости были выявлены сгустки различной давности. Лизированная кровь без сгустков была у 2 пострадавших. Фибриновые наложения на плевре были выявлены у 7 пациентов из 9. Незначительные наложения фибрина были выявлены у 2 пострадавших, оперированных через 4 сут после первичного вмешательства. Значительные фибриновые наложения на плевре имели место у 3 пациентов. Фибрин в виде сот был выявлен также у трех пострадавших. Эвакуация СГТ была выполнена у 4 пациентов из 9, удаление фибрина с париетальной плевры — еще у 4 пациентов, а частичная декорткация легкого — у одного больного. После эвакуации СГТ экссудативный плеврит был выявлен в 4 наблюдениях. Нагноение раны с развитием стафилококковой септицемии и синегнойной контаминации плевральной полости осложнило послеоперационный период у одного пострадавшего.

На 7–9-е сут после первичной операции видеоторакоскопия была выполнена 6 пациентам. Рыхлые сращения висцеральной и париетальной плевры были в одном случае, умеренно плотные сращения — у 4 и плотный инфильтративный процесс в полости плевры — у одного пациента. СГТ в эти сроки был представлен лизированной кровью со сгустками или без них. Умеренные фибриновые наложения на плевре были выявлены у всех пострадавших (рис. 3). Микробная флора в плевральной полости была выделена у 2 пациентов. Всем пострадавшим был выполнен пневмолиз. Эвакуация СГТ была произведена всем пострадавшим. Удаление фибриновых наложений с париетальной плевры проведено 4 пациентам. Частичная декорткация легкого выполнена одному пациенту.

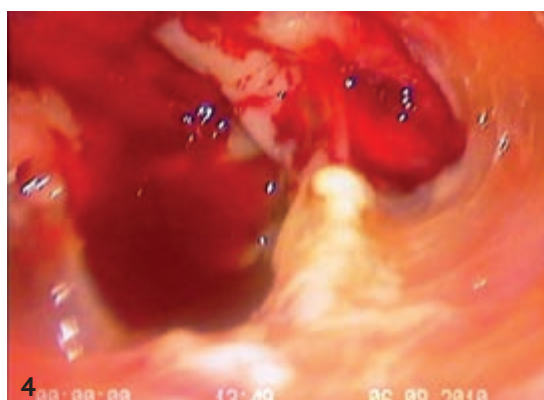
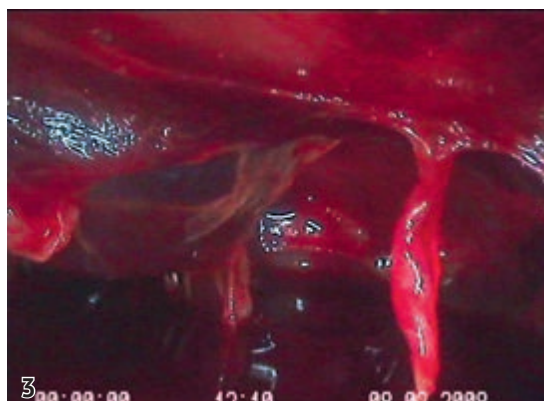
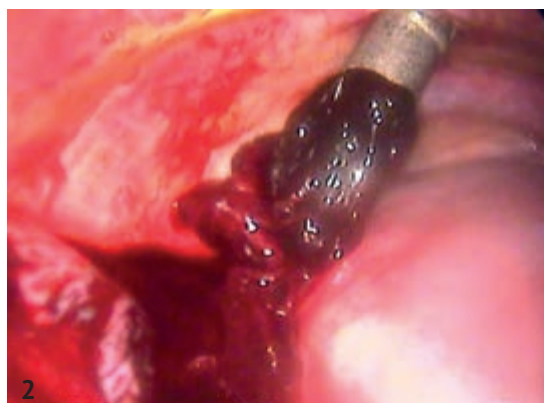
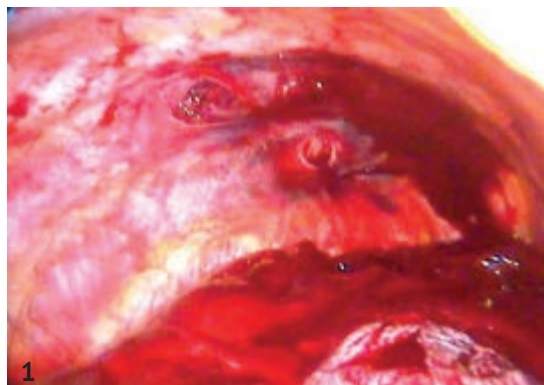


Рис. 3. Эндофото. Плевральная полость при свернувшемся гемотораксе в зависимости от сроков его развития: Фото 1 и 2 — рыхлые сгустки — 1-е–3-и сут; Фото 3 — «соты» фибрина — 4–7-е сут; Фото 4 — полная трансформация сгустков в фибрин (фибриноторакс) — 10-е сут

Осложнения развились у 5 больных из 6. У одного пациента развилась ограниченная эмпиема плевры и септицемия. Нагноение троакарных ран имело место у одного пострадавшего. У 2 пациентов развился экссудативный плеврит.

На 10–12-е сутки были оперированы 7 пациентов. В плевральной полости у всех была выявлена лизированная кровь. Рыхлые и умеренно плотные сращения были у 4 пострадавших. Значительное количество фибрина в плевральной полости в виде массивных плевральных наложений и в виде сот имело место у всех больных. В ходе видеоторакоскопии эвакуация СГТ была произведена одному пациенту, эвакуация гемоторакса и удаление фибрина с парietальной плевры были выполнены одному пострадавшему; эвакуация СГТ, частичная плеврэктомия и декортикация были проведены 5 пострадавшим. Нагноение троакарных ран развилось у одного пострадавшего, травматический экссудативный плеврит — у 6 пациентов.

Двое пациентов были оперированы на 22-е и 23-е сутки. В плевральной полости были плотные сращения легкого с грудной стенкой и диафрагмой. У одного пациента в нижних отделах гемоторакса была выявлена ограниченная полость СГТ, заполненная геморрагической жидкостью. Стенки полости были покрыты толстым слоем фибрина (рис. 3.4.). У второго пациента в плевральной полости была серозно-геморрагическая жидкость и мелкие старые сгустки. В обоих случаях были выполнены видеоторакоскопическая эвакуация плеврального содержимого и удаление фибриновых наложений с парietальной и висцеральной плевры, промывание и дренирование плевральной полости. Экссудативный плеврит, потребовавший повторных плевральных пункций, развился у одного из этих двух пациентов.

Как следует из диаграммы на рис. 4, по мере увеличения сроков выполнения видеоторакоскопии отмечен рост числа осложнений, при этом повышались сложность и объем эндохирургических вмешательств (рис. 5).

Не было осложнений у 8 пострадавших, у которых СГТ был выявлен через  $2,5 \pm 0,5$  сут, и они были оперированы в среднем на  $4,7 \pm 2,1$  сут после поступления.

Всего осложнения развились у 19 (70,4%) пострадавших из 27. Экссудативный плеврит развился у 13 пациентов, гнойные осложнения — у 6 пострадавших. Длительность лечения пациентов с экссудативным плевритом составила  $27,0 \pm 6,9$  сут и не отличалась от длительности лечения гнойных осложнений —  $27,6 \pm 3,4$  сут ( $p > 0,05$ ). Пострадавшие, излеченные без осложнений, провели в стационаре в среднем  $15,1 \pm 2,9$  сут, что было значительно меньше, чем у пациентов с осложнениями ( $p < 0,05$ ).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Байдан В.Н. Ранняя торакотомия как метод выбора лечения свернувшегося гемоторакса // Клиническая хирургия. — 1987. — № 10. — С. 30–31.
2. Грубник В.В., Шипулин П.П., Байдан В.В. и др. Роль видеоторакоскопических операций в лечении поздних осложнений повреждения груди // Клінічна хірургія. — 2009. — № 6. — С. 34–36.
3. Ермолов А.С., Абакумов А.М., Погодина А.Н. и др. Диагностика и лечение посттравматического свернувшегося гемоторакса // Хирургия. — 2002. — № 10. — С. 4–9.
4. Abolhoda A., Livingston D.H., Donahoo J.S., Allen K. Diagnostic and therapeutic video assisted thoracic surgery following chest trauma // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 1997. — Vol. 12, N. 3. — P. 356–360.

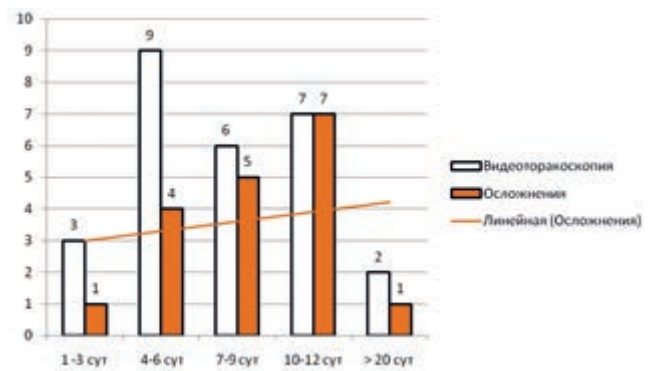


Рис. 4. Сроки выполнения видеоторакоскопии и послеоперационные осложнения при свернувшемся гемотораксе у пациентов с ранением груди

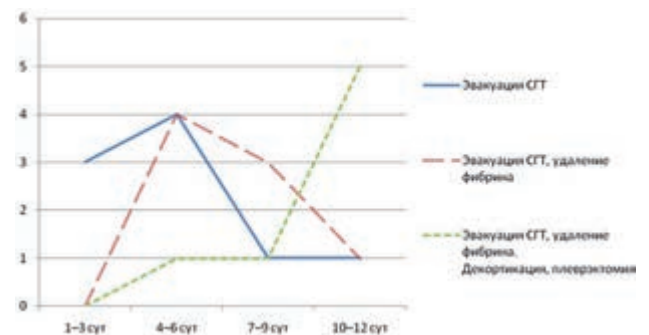


Рис. 5. Зависимость объема эндохирургического вмешательства от сроков выполнения видеоторакоскопии при СГТ

Примечание: СГТ — свернувшийся гемоторакс

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Послеоперационный СГТ при ранениях груди чаще всего возникает вследствие неадекватного дренирования плевральной полости. Динамическое наблюдение пострадавших с применением ультразвукового исследования и рентгенографии после выполнения хирургических вмешательств способствует своевременному выявлению СГТ. При раннем выполнении видеоторакоскопии объем операции может быть ограничен эвакуацией свертков из плевральной полости, при этом сроки стационарного лечения не превышали таковых при неосложненном ранении груди. Выполнение торакоскопии позже 7 сут после образования СГТ сопряжено со значительным количеством осложнений, что существенно увеличивает длительность стационарного лечения пострадавших с проникающими ранениями груди.

9. Boersma W.G., Stigt J.A., Smit H.J. Treatment of haemothorax // *Respir. Med.* – 2010. – Vol. 104, N. 11. – P. 1583–1587.
10. Deneville M. Morbidity of percutaneous tube thoracostomy in trauma patients // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2002. – Vol. 22, N. 5. – P. 673–678.
11. Emergency War Surgery Third United States Revision 2004 / eds. A.C. Szul, L.B. Davis, B.G. Maston, et al. – Washington: Walter Reed Army Medical Center Borden Institute, 2004. – 488 p. – (Textbooks of Military Medicine).
12. Fitzgerald M., Mackenzie C.F., Marasco S., et al. Pleural decompression and drainage during trauma reception and resuscitation // *Injury.* – 2008. – Vol. 39, N. 1. – P. 9–20.
13. Gambazzi F., Schirren J. Thoracic drainage. What is evidence based? // *Chirurg.* – 2003. – Vol. 74, N. 2. – P. 99–107.
14. Hoth J.J., Burch P.T., Richardson J.D. Posttraumatic Empyema // *Eur. J. Trauma.* – 2002. – Vol. 28, N. 6. – P. 323–332.
15. Inaba K., Lustenberger T., Recinos G., et al. Does size matter? A prospective analysis of 28–32 versus 36–40 French chest tube size in trauma // *J. Trauma Acute Care Surg.* – 2012. – Vol. 72, N. 2. – P. 422–427.
16. Leigh-Smith S., Harris T. Tension pneumothorax – time for a re-think? // *Emerg. Med. J.* – 2005. – Vol. 22, N. 1. – P. 8–16.
17. Meyer D.M., Jessen M.E., Wait M.A., Estrera A.S. Early evacuation of traumatic retained hemothoraces using thoracoscopy: a prospective, randomized trial // *Ann. Thorac. Surg.* – 1997. – Vol. 64, N. 5. – P. 1396–1400.
18. Menger R., Telford G., Kim P., et al. Complications following thoracic trauma managed with tube thoracostomy // *Injury.* – 2012. – Vol. 43, N. 1. – P. 46–50.
19. Muslim M., Bilal A., Salim M., et al. Tube thoracostomy: management and outcome in patients with penetrating chest trauma // *J. Ayub. Med. Coll. Abbottabad.* – 2008. – Vol. 20, N. 4. – P. 108–111.
20. Navsaria P.H., Vogel R.J., Nicol A.J. Thoracoscopic evacuation of retained posttraumatic hemothorax // *Ann. Thorac. Surg.* – 2004. – Vol. 78, N. 1. – P. 282–285.

## REFERENCES

1. Baydan V.N. Rannaya torakotomiya kak metod vybora lecheniya svernyvshegosya gemotoraksa [Early thoracotomy as the method of choice for treatment of coagulated hemothorax]. *Klinicheskaya khirurgiya.* 1987; 10: 30–31. (In Russian).
2. Grubnik V.V., Shipulin P.P., Baydan V.V., et al. Rol' videotorakoskopicheskikh operatsiy v lechenii pozdnikh oslozhneniy povrezhdeniya grudi [The role of videothoracoscopic surgery in the treatment of late complications of chest injuries]. *Klinichna khirurgiya.* 2009; 6: 34–36. (In Russian).
3. Ermolov A.S., Abakumov A.M., Pogodina A.N., et al. Diagnostika i lechenie post-travmaticheskogo svernyvshegosya gemotoraksa [Diagnosis and treatment of post-traumatic coagulated hemothorax]. *Khirurgiya.* 2002; 10: 4–9. (In Russian).
4. Abolhoda A., Livingston D.H., Donahoo J.S., Allen K. Diagnostic and therapeutic video assisted thoracic surgery following chest trauma. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1997; 12 (3): 356–360.
5. Ahmed N., Chung R. Role of early thoracoscopy for management of penetrating wounds of the chest. *Am Surg.* 2010; 76 (11): 1236–1239.
6. Ambrogi M.C., Lucchi M., Dini P. Videothoracoscopy for evaluation and treatment of hemothorax. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2002; 43 (1): 109–112.
7. Ashraf S.S., Volans A.P., Sharif H., et al. The management of stab wounds to the chest: sixteen years' experience. *J R Coll Surg Edinb.* 1996; 41 (6): 379–381.
8. Baumann M.H. What size chest tube? What drainage system is ideal? And other chest tube management questions. *Curr Opin Pulm Med.* 2003; 9 (4): 276–281.
9. Boersma W.G., Stigt J.A., Smit H.J. Treatment of haemothorax. *Respir Med.* 2010; 104 (11): 1583–1587.
10. Deneville M. Morbidity of percutaneous tube thoracostomy in trauma patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002; 22 (5): 673–678.
11. Szul A.C., Davis L.B., Maston B.G., et al., eds. *Emergency War Surgery Third United States Revision 2004.* Washington: Walter Reed Army Medical Center Borden Institute, 2004. 488. – (Textbooks of Military Medicine).
12. Fitzgerald M., Mackenzie C.F., Marasco S., et al. Pleural decompression and drainage during trauma reception and resuscitation. *Injury.* 2008; 39 (1): 9–20.
13. Gambazzi F., Schirren J. Thoracic drainage. What is evidence based? *Chirurg.* 2003. 74 (2): 99–107.
14. Hoth J.J., Burch P.T., Richardson J.D. Posttraumatic Empyema. *Eur J Trauma.* 2002. 28 (6): 323–332.
15. Inaba K., Lustenberger T., Recinos G., et al. Does size matter? A prospective analysis of 28–32 versus 36–40 French chest tube size in trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012; 72 (2): 422–427.
16. Leigh-Smith S., Harris T. Tension pneumothorax – time for a re-think? *Emerg Med J.* 2005; 22 (1): 8–16.
17. Meyer D.M., Jessen M.E., Wait M.A., Estrera A.S. Early evacuation of traumatic retained hemothoraces using thoracoscopy: a prospective, randomized trial. *Ann Thorac Surg.* 1997; 64 (5): 1396–1400.
18. Menger R., Telford G., Kim P., et al. Complications following thoracic trauma managed with tube thoracostomy. *Injury.* 2012; 43 (1): 46–50.
19. Muslim M., Bilal A., Salim M., et al. Tube thoracostomy: management and outcome in patients with penetrating chest trauma. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2008; 20 (4): 108–111.
20. Navsaria P.H., Vogel R.J., Nicol A.J. Thoracoscopic evacuation of retained posttraumatic hemothorax. *Ann Thorac Surg.* 2004; 78 (1): 282–285.

Поступила 12.11.2014

Контактная информация:

**Воскресенский Олег Вячеславович,**

старший научный сотрудник отделения неотложной  
торакоабдоминальной хирургии  
НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы  
e-mail: olegvskr@mail.ru



# Уникальные технические решения для работы с интраоперационными методиками



## Портативные Доплеровские системы экспертного класса MultiDop

- Цифровая технология обработки сигнала
- Мощные фильтры подавления помех
- Высокочувствительные датчики 1, 2, 4, 8, 16 МГц
- Интраоперационные датчики 16 МГц диаметром 1; 1,8; 2; 3 мм с возможностью навигации в операционном поле
- Многоканальное мониторирование, детекция и дифференциация микроэмболов, проведение специальных функциональных тестов
- Легкое управление данными и настройками

## Система для интраоперационного мониторинга CADWELL Cascade

- Мультимодальная система для одновременной регистрации вызванных потенциалов (соматосенсорных, стволовых, слуховых, зрительных и транскраниальных МП), спонтанной и стимулированной ЭМГ, ЭЭГ
- Проведение теста TOFF
- Автоматический тест транспедикулярных винтов
- Компактный моноблок весом менее 5 кг, состоящий из базового блока и усилителя, с возможностью крепления на мобильной стойке, тележке или операционном столе

## Надежная профилактика нейродефицита при любых типах оперативных вмешательств



OXFORD Medical  
Россия, 127287, Москва  
Петровско-Разумовский проезд, 29  
тел./факс (495) 614-91-33, 614-68-16  
E-mail: [oxford@mail.infotel.ru](mailto:oxford@mail.infotel.ru)  
[www.oxford-medical.ru](http://www.oxford-medical.ru)

# ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В СЛУЖБЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

**И.М. Барсукова**

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе,

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

## PROSPECTS OF CREATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN SERVICE OF THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE

**I.M. Barsukova**

The St. Petersburg Scientific Research Institute of Emergency Medicine of I.I. Dzhanelidze,

Northwest state medical university of I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation

### РЕЗЮМЕ

В статье освещены современные подходы к созданию системы качества медицинской помощи, а также актуальность и особенности ее формирования в службе скорой медицинской помощи (СМП). Разработаны ключевые показатели (индикаторы) качества СМП, в том числе интегральный показатель качества (ИПК). Разработаны теоретические и методические основы формирования системы управления качеством в службе СМП, включающие системный процессный подход, многоуровневый порядок контроля, внедрение автоматизированной технологии экспертизы, разработку индикаторов качества и ИПК.

### Ключевые слова:

скорая медицинская помощь, система качества медицинской помощи, индикаторы качества.

### ABSTRACT

Modern approaches to creation of the quality system of medical care, and also relevance and features of its formation in service of an emergency medical service are covered in article. Key indicators (indicators) of quality of an emergency medical service, including, an integrated indicator of quality are developed. The theoretical and methodical bases of formation of a control system of quality in service of an emergency medical service including are developed: system process approach, a multilevel order of control, introduction of the automated technology of examination, development of indicators of quality and integrated indicators of quality.

### Keywords:

emergency medical service, quality system of medical care, quality indicators.

АСМП — автомобили скорой медицинской помощи  
АТЭ КМП — автоматизированная технология экспертизы качества медицинской помощи  
ДТП — дорожно-транспортное происшествие  
ИК — индикатор качества  
ИПК — интегральный показатель качества  
КМП — качество медицинской помощи

ОКС — острый коронарный синдром  
ОМС — обязательное медицинское страхование  
СМК — система менеджмента качества  
СМО — страховая медицинская организация  
СМП — скорая медицинская помощь  
ТФ ОМС — территориальный фонд ОМС  
TQM — Total Quality Management

Технология управления качеством в здравоохранении представляет собой последовательные этапы выявления и формулировки проблем, установления и обоснования причинно-следственных связей, оценки эффективности работы службы, определения и корректировки целей и задач для обеспечения эффективной деятельности как персонала, так и медицинской организации в целом [1].

Требования к управлению качеством на международном уровне определены стандартами серии ИСО 9000. Они положили начало процедурам разработки, внедрения и сертификации систем качества. Возникло самостоятельное направление менеджмента — менеджмент качества. В свете современных представлений о менеджменте качества разработка, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества (СМК) в скорой медицинской помощи (СМП) должны быть основаны на требованиях ISO 9001 и принципах все-

общего управления качеством (TQM), к которым относятся: ориентация на потребителя, лидерство руководства, вовлечение персонала, процессный подход, системный подход, непрерывное совершенствование, принятие решений на основе фактов, взаимовыгодные отношения с поставщиками и партнерами.

Актуальность и необходимость разработки и внедрения СМК в СМП обусловлена: ростом требований потребителей (пациентов); неудовлетворенностью населения качеством медицинской помощи — КМП (жалобами); требованиями со стороны контролирующих органов (территориальных фондов обязательного медицинского страхования (ОМС), страховых медицинских организаций, Роспотребнадзора, Росздравнадзора и др.), сопровождающимися финансовыми потерями (штрафными санкциями); увеличением объемов и интенсивности труда персонала СМП; особенностями финансового обеспечения службы (дефицитом



финансовых, материально-технических и кадровых ресурсов), потребностью в рациональном использовании средств обязательного медицинского страхования. Сложившиеся условия требуют новых подходов к управлению медицинскими организациями, в том числе качеством оказания медицинской помощи. В этой связи принципиальным является создание системы качества, формирование политики качества, направленной на его обеспечение, постоянный контроль (мониторинг) состояния качества медицинской помощи и его непрерывное улучшение (рис. 1) [1].

Под менеджментом (англ. *management*, от *manage* — управлять) понимают совокупность принципов, методов управления, направленных на достижение поставленных целей на основе использования внутреннего потенциала организации. Он включает процессы планирования, организации, мотивации, контроля, необходимые для достижения цели. В условиях дефицита внешних ресурсов совершенно оправданным для СМП является поиск ресурсов внутренних, так как цель политики по улучшению качества — получить наилучший результат при каждом заданном уровне финансирования, материально-технического и кадрового обеспечения. При этом менеджмент качества в СМП рассматривается как деятельность руководства медицинской организации, направленная на создание условий, которые необходимы и достаточны для оказания качественной медицинской помощи.

В свете представлений о процессном подходе к управлению качеством организацию оказания СМП следует рассматривать как совокупность процессов, включающую процесс общего управления (деятельность административно-управленческого аппарата), основной процесс (оказание СМП вне медицинской организации силами выездных бригад) и вспомогательные процессы (кадровое, материально-техническое, финансово-экономическое, информационное, хозяйственное обеспечение и др.) (рис. 2). СМК должна быть многоуровневой и охватывать все эти процессы.

Значительная часть существующих систем контроля КМП в стране, как правило, работают по регламенту страховой медицинской организации — СМО (ТФ ОМС), осуществляя контроль конечного результата — счетов и первичной медицинской документации (в нашем случае — карт вызова СМП). Однако качество не рождается в процессе его контроля, оно формируется в результате взаимодействия всех процессов оказания медицинской помощи. Поэтому качество оформления первичной медицинской документации — это лишь «вершина айсберга», за которой скрываются дефекты другого уровня (управления, обеспечения и др.). По данным ряда авторов, только 15–20% дефектов в оказании медицинской помощи непосредственно обусловлены работой исполнителей (врачей и фельдшеров СМП), а 80–85% проблем связаны с дефектами организационных и медицинских технологий, качеством менеджмента [1]. Более того, опыт работы позволяет констатировать, что зачастую «работа над качеством» в медицинских организациях СМП заключается в подготовке медицинской документации к планируемой экспертизе СМО — в дописывании и переписывании карт вызова СМП.

Существующие системы управления качеством ориентированы преимущественно на контроль конечного результата. Стоит задача адаптировать их к осо-



Рис. 1. Основные направления менеджмента качества



Рис. 2. Процессы оказания скорой медицинской помощи и точки приложения системы управления качеством  
Примечание: СМК — система менеджмента качества; СМП — скорая медицинская помощь

бенностям работы СМП, среди которых принципиальными являются:

1. Высокая ресурсоемкость, что обуславливает значительную зависимость от уровня технического оснащения — состояния автопарка, средств связи, процессов автоматизации и информатизации системы управления выездными бригадами СМП, медицинского оснащения (то есть качества вспомогательных процессов), а также состояния кадровых ресурсов (персонала фельдшерских, врачебных общепрофильных и специализированных бригад).

2. Оперативный характер работы, предъявляющий требования к срокам и характеру экспертных действий и управленческих решений.

Таким образом, система управления КМП в СМП должна решать задачи по созданию оптимальной структуры оказания СМП, организации технологических процессов, управлению результатами медицинской деятельности, внедрению современных организационных технологий, непрерывному обучению персонала, дифференцированной оплате труда. Инструментом измерения выполнения технологии могут служить индикаторы качества (ИК) (структуры, процесса и результата), в том числе обобщающий показатель — интегральный показатель качест-



ва (ИПК), включающий качество структуры, процесса и результата (таблица).

В итоге совместная работа всех подразделений медицинской организации СМП должна проводиться с целью достижения целевых показателей (100%). ИПК может являться критерием для определения рейтинга медицинских организаций СМП (уровень района, субъекта РФ, федерального округа, федерации и др.), а также использоваться для целей внутреннего управления и контроля (оценки деятельности структурных подразделений (подстанций), отдельных бригад, групп бригад (фельдшерские, общепрофильные, специали-

зированные), по профилю бригад и др.). Он позволит сформировать комплекс мероприятий, направленных на повышение качества структуры, процесса и результата оказания скорой медицинской помощи на разных уровнях. Методика расчета ИПК позволяет добавлять в него другие показатели (индикаторы) качества как общего значения (например, показатели износа оборудования или полнота комплектования укладок СМП), так и специфические (связанные с нозологией, например, частота проведения электрокардиографии у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) и др.). Периодичность контроля должна быть регу-

Таблица

**Показатели (индикаторы) качества скорой медицинской помощи**

Группы показателей	Показатели (индикаторы) качества СМП	Описание ИК	Целевое значение (%)	Фактическое значение (%)
1. Обеспеченность бригадами СМП	1.1 соответствие общего количества бригад численности населения обслуживаемой территории, в том числе:	ИК структуры; расчет: 1 круглосуточная бригада на 10 тыс. обслуживаемого населения; соответствует Порядку оказания СМП* и утвержденному штатному расписанию; обеспечивает доступность и качество СМП	100	
	1.2 фельдшерских		100	
	1.3 врачебных общепрофильных		100	
	1.4 специализированных		100	
	1.5 других		100	
2. Состояние автопарка СМП	2.1 соответствие общего числа АСМП расчетным показателям	ИК структуры; расчет: в соответствии с расчетом числа выездных бригад с учетом резерва; обеспечивает доступность СМП	100	
	2.2 соответствие класса АСМП профилю бригад:			
	2.2.1 класса А		100	
	2.2.2 класса В		100	
	2.2.3 класса С		100	
3. Обеспеченность средствами связи	2.3 обеспеченность АСМП со сроками эксплуатации менее 5 лет	ИК структуры; расчет: доля (%) АСМП со сроком эксплуатации менее 5 лет; обеспечивает доступность СМП	100	
3. Обеспеченность средствами связи	3.1 рации	ИК структуры; соответствует Порядку оказания СМП*	100	
	3.2 мобильная связь**		100	
4. Обеспеченность автоматизированными системами управления выездными бригадами СМП (АСУ СМП)	4.1 наличие АСУ СМП	ИК структуры; обеспечивает доступность (оперативность) СМП	100	
	4.2 наличие системы навигации		100	
5. Кадровые ресурсы	5.1 укомплектованность врачами СМП	ИК структуры; обеспечивает доступность и качество СМП	100	
	5.2 укомплектованность фельдшерами СМП		100	
	5.3 доля врачей (фельдшеров) СМП, имеющих сертификат специалиста СМП		100	
	5.4 доля врачей (фельдшеров) СМП, прошедших повышение квалификации в течение 5 лет		100	
	5.5 доля врачей (фельдшеров) СМП, имеющих квалификационную категорию		100	
6. Показатель оперативности	6.1 доля выездов со «временем доезда» до пациента в интервале 20 мин.	ИК процесса; соответствует Порядку оказания СМП*; обеспечивает доступность (оперативность) СМП	100	
7. Состояние КМП (на основе АТЭ КМП)	7.1 доля целевых экспертиз с заключением «КМП надлежащее»	ИК результата; проводится с использованием технологии АТЭ КМП; обеспечивает доступность и качество СМП	100	
	7.2 доля плановых экспертиз с заключением «КМП надлежащее»		100	
<b>Интегральный показатель качества (ИПК)</b>		рассчитывается как среднее арифметическое п. 1 – п. 7	100	

Примечания:

\* Здесь и далее – Приказ Минздрава России от 20.06.2013 № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» (Зарегистрировано в Минюсте России 16.08.2013 № 29422).

\*\* определяется региональными особенностями.

АСМП – автомобили скорой медицинской помощи; АСУ – автоматизированная система управления; АТЭ КМП – автоматизированная технология экспертизы качества медицинской помощи; ИК – индикатор качества; ИПК – интегральный показатель качества; КМП – качество медицинской помощи; СМП – скорая медицинская помощь

лярной и проводится ежеквартально, за полугодие, по итогам года с анализом динамики показателей, принятием управленческих решений, корректировкой проводимых мероприятий, направленных на повышение качества медицинской помощи.

Требования к оперативности работы СМП диктуют необходимость модифицировать контроль КМП, разделив его по срокам осуществления [2]:

**Текущий (оперативный) контроль** — ежедневный, включающий в себя 100% охват всего объема оказанных медицинских услуг за истекшие сутки. Этот контроль в течение суток ложится на плечи старших (ответственных) врачей смены. Он подразумевает анализ всей медицинской документации с последующим детальным отчетом по итогам работы дежурной смены и обсуждением наиболее значимых вопросов лечебно-диагностического процесса. Критерии оценки КМП на этом этапе — адекватность лечебно-диагностических мероприятий, оперативность работы, правильность тактических решений, качество заполнения медицинской документации. Его основная черта — срочность, безотлагательный характер принятия решений и корректирующих действий. Такой контроль позволяет оперативно реагировать на любые ситуации. Особого внимания заслуживают случаи со смертельным исходом (помимо экспертизы КМП они рассматриваются Комиссией по изучению летальных исходов — КИЛИ), обращения населения (подлежат экспертизе КМП и рассмотрению врачебной комиссии), все варианты чрезвычайных происшествий (ЧП), чрезвычайных ситуаций, инфекционные заболевания, а также случаи сложные в диагностическом и лечебном плане. Под пристальным вниманием находятся пациенты, пострадавшие при ДТП, с ОКС и острым нарушением мозгового кровообращения, качество медицинской помощи которым контролируют целевые программы. При этом виде контроля все интересные, сложные в лечебно-диагностическом плане случаи, а также случаи ненадлежащего оказания СМП, дефекты оформления медицинской документации целенаправленно отбирают и представляют руководителю службы КМП для детального разбора и анализа. Это материалы для последующего проведения экспертного контроля (например, АТЭ КМП<sup>1</sup>), рассмотрения врачебной и премиальной комиссиями.

**Экспертный контроль** требует специальной подготовки специалистов, знакомства с основами экспертизы качества медицинской помощи. Его проводят врачи-эксперты из Реестра учреждения, в том числе с использованием АТЭ КМП. Он включает в себя:

1) *тематический контроль* (тематические экспертизы КМП) — плановый, представляющий собой анализ медицинской документации с целью общей системной оценки качества и объемов медицинской помощи отдельным группам граждан по виду и форме оказанной медицинской помощи, нозологической группе, возрасту и другим критериям. В подавляющем большинстве случаев проводится для получения целостной картины оказания медицинской помощи по

конкретной патологии, выявления системных ошибок, требующих зачастую стратегических решений.

2) *целевой контроль* (целевые экспертизы КМП) — представляет собой индивидуальное рассмотрение каждого случая оказания медицинской помощи, проводится при смертельных исходах (в условиях СМП — это смерть в присутствии бригады и досуточная летальность), при обращениях граждан и учреждений, в сложных случаях, представляющих определенный лечебно-диагностический интерес.

Одним из методов, позволяющих расширить диапазон контроля КМП, является использование **индикаторов качества (стандартов)**, косвенно отражающих качество его основных составляющих (структуру, процесс, результат). Информация о выполнении (невыполнении) каждого стандарта (индикатора) качества, как в отдельном случае, так и в совокупности, показатели частоты выполнения ИК (их комбинации) в однородной совокупности позволяют провести объемный и оперативный анализ по определенным критериям, оценить целевой и фактический уровень их выполнения, наметить проблемные зоны, а при необходимости — сформировать выборку случаев для проведения полноценной экспертизы КМП.

В стандартном виде в соответствии со штатным должностями (Приложение № 4 к Порядку оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 388н от 20 июня 2013 г.) организационная модель для СМП представлена на рис. 3.

Таким образом, особенности работы оперативной службы (СМП) диктуют специфические требования к формированию системы менеджмента качества: она должна быть регламентирована (миссия, цели, стратегия, функции, процессы, структура, руководство и ресурсное обеспечение) с несомненным лидерством руководства; должна быть многоуровневой (оперативный и плановый контроль), включать основные и вспомогательные процессы (системный подход);

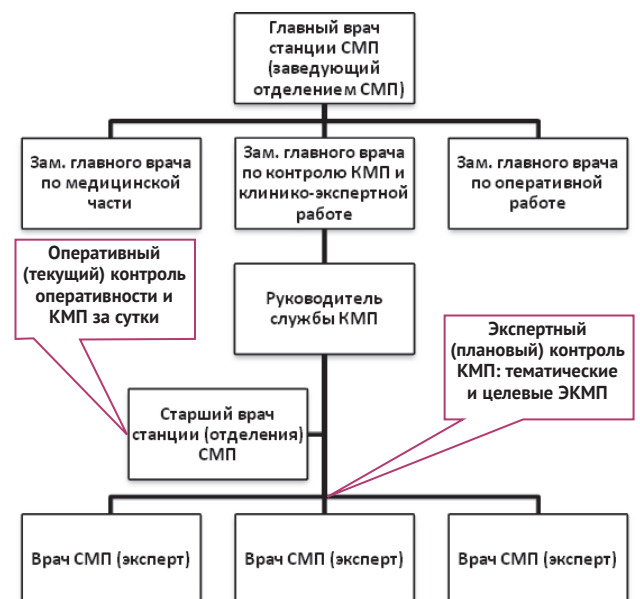


Рис. 3. Структура Службы КМП в скорой медицинской помощи.

Примечание: КМП — качество медицинской помощи; СМП — скорая медицинская помощь; ЭКМП — экспертиза качества медицинской помощи

<sup>1</sup> Автоматизированная технология экспертизы КМП (далее — АТЭ КМП) — метод исследования, информационно-аналитическая технология, разработанная специалистами Санкт-Петербурга (проф. В.Ф. Чавпецов, проф. С.М. Михайлов, проф. Н.Б. Перепеч, проф. М.А. Карачевцева и др.), интегрирующая комплекс логических и статистических методов на основе формализованного языка экспертизы и программных средств.

должна быть направлена на оптимизацию всех внутренних процессов в организации (процессный подход); должна быть ориентирована на потребителя; должна соответствовать требованиям внешнего контроля (партнерские отношения); должна стать идеологией коллектива организации (мотивация и стимулирование); должна непрерывно совершенствоваться; должна быть формализованной и стандартизированной для объективности принятия решений (регламенты, акты, протоколы внутреннего аудита, протоколы КМП).

Обязательным условием является строгая регламентация деятельности персонала СМП, структуры, объема помощи на всех этапах реализации организационно-технологического процесса, оптимального размещения всех видов ресурсов и контроля за их использованием. Документами, регламентирующими процессы системы менеджмента качества в службе СМП, могут быть следующие: Перечень комплектования медицинской укладки врача (фельдшера) СМП; Перечень оснащения медицинским оборудованием автомобиля СМП (классов А, В и С); Порядок вызова СМП; Порядок оказания СМП вне медицинской организации (для фельдшерских, врачебных и специализированных бригад СМП); Порядок оказания СМП при осуществлении медицинской эвакуации больных (пострадавших); Правила работы выездного персонала на автомобилях СМП (воздушном, водном транспорте); Порядок госпитализации больных (пострадавших); Порядок действий персонала при летальных исходах в условиях СМП (констатация смерти, смерть до прибытия бригады СМП, смерть в присутствии бригады СМП); Порядок действий персонала СМП при обслуживании спортивных и культурных (или общественных) мероприятий; Порядок проведения тромболитической терапии в условиях догоспитального этапа СМП; Порядок оформления безрезультатного вызова СМП; Порядок приема амбулаторных больных (пострадавших), обратившихся непосредственно на станцию (в отделение) СМП; Порядок оформления отказа в приеме вызова СМП в связи с необоснованностью вызова СМП; Порядок работы сумочного поста станции (отделения) СМП; Порядок пополнения упаковок СМП медикаментами и расходными материалами; Порядок санитарной обработки салона автомобиля СМП; Порядок работы в автоматизированной системе управления выездными бригадами СМП (АСУ СМП); Алгоритм действий персонала СМП в чрезвычайных ситуациях (ЧС); Алгоритм действий персонала СМП при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП); Порядок работы авиамедицинской бригады СМП; Стандарты оказания СМП; Правила оформления Карты вызова СМП (ф. 112/у); Требования к салону автомобиля СМП и другие.

Аналогичный подход должен быть и в отношении каждого вспомогательного (не медицинского) процесса в медицинской организации СМП. Контроль всех организационно-технологических процессов, планомерное выявление несоответствий регламента (правила, алгоритма, порядка, стандарта) в ходе внутреннего аудита, корректирующие действия, управление рисками на каждом уровне, в каждом процессе и составляет системный подход в СМК. В этой связи наибольшие затраты на обеспечение медицинской помощи следует планировать не на экспертизу качества, а на обеспечение бездефектных технологий медицинской помощи и поощрение качественной работы на каждом уровне.

Модель клинико-организационного аудита. В качестве примера можно рассмотреть процесс оказания СМП вне медицинской организации силами выездных бригад (рис. 4). Медицинский организационно-технологический процесс — это система взаимосвязанных лечебно-диагностических и других мероприятий, осуществляемых в целях достижения запланированных результатов. Он включает спланированные действия всех участников, определяет место, время, объем и последовательность мероприятий, обеспеченность кадрами и ресурсами, а также способы контроля и измерения, ожидаемые результаты.

Организационно-технологический процесс	Организационный процесс	Технологический процесс
Прием вызова «03»	Формирование повода к вызову Определение профиля бригады	Регистрация вызова в системе записи приема вызова Регистрация вызова в системе АСУ ВБ СМП
Обеспечение своевременного доезда до пациента	Очередность направления бригады Выбор оптимальной бригады (по профилю и удаленности). Построение оптимального маршрута	Навигация Управление автомобилем СМП
Обеспечение лечебно-диагностического процесса	Постановка диагноза Назначение лечения Определение тактики	Термометрия, измерение АД, регистрация ЭКГ, глюкометрия, СЛР, ЗМС, иммобилизация, дефибрилляция ...
Медицинская эвакуация	Определение профильного стационара Способ транспортировки Мед. сопровождение (мониторинг и лечебные мероприятия)	Навигация Управление автомобилем СМП

Могут быть оптимизированы      Строго регламентированы, не меняются

Рис. 4. Основной процесс: оказание скорой медицинской помощи вне медицинской организации силами выездных бригад.

Примечание: АСУ ВБ СМП — автоматизированные системы управления выездными бригадами скорой медицинской помощи; ЗМС — закрытый массаж сердца; КМП — качество медицинской помощи; СЛР — сердечно-легочная реанимация; СМП — скорая медицинская помощь; ЭКМП — экспертизы качества медицинской помощи

Воздействие на организационный процесс с целью его оптимизации позволит повысить КМП при оказании СМП. Многоуровневый контроль основного и вспомогательных процессов в СМП даст возможность определить потенциальные проблемы прежде, чем они приведут к неудовлетворительным результатам, то есть позволит выявить отклонения от стандартов (правил, алгоритмов, регламентов работы СМП) и внести в процесс оказания медицинской помощи пациенту необходимые коррективы (управление рисками).

Этапами создания СМК в службе СМП должны быть:

1. Обучение руководителей медицинских организаций СМП по вопросам менеджмента качества с целью ознакомления с базовыми представлениями о системе, методическими материалами по ее созданию и развитию. Подготовка методических рекомендаций «Управление качеством в скорой медицинской помощи».

2. Анализ существующей модели управления СМП, включающий анализ удовлетворенности потребителей (пациентов) и партнеров (в том числе контроли-



рующих организаций), оценку работы подразделений и процессов, оценку расходов, выявление несоответствий регламентам работы по результатам внутренних аудитов.

3. Организация разработки и внедрения СМК (Приказ о разработке СМК, подготовка специалистов).

4. Определение миссии и политики организации СМП, постановка целей и задач в области качества, планирование СМК.

5. Разработка документации по СМК (Концепция развития медицинской организации СМП, Руководство по качеству оказания СМП), включающие регламенты процессов, стандарты медицинской помощи, рабочие инструкции по методам сбора и оценки данных и др.;

6. Внедрение и анализ СМК (планы, отчеты по внутренним аудитам, результаты оценки процессов, протоколы анализа СМК) в организацию работы СМП.

7. Сертификация СМК в службе СМП.

8. Совершенствование СМК в службе СМП.

Таким образом, при формировании системы менеджмента качества (системы управления качеством) в службе СМП возникает необходимость привнести в нее философию, идеологию, политику качества в соответствии с международными стандартами и реальной потребностью сегодняшнего дня. В современных постоянно изменяющихся условиях недостаточно соответствовать минимальным требованиям СМК, направленным на повышение результативности деятельности. Необходимы механизмы, позволяющие планомерно достигать повышения эффективности деятельности и удовлетворенности всех заинтересованных сторон, а также способности поддерживать такое состояние в долгосрочной перспективе, причем в сложных, постоянно меняющихся условиях, то есть достигать устойчивого успеха.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дьяченко В.Г., Солохина Л.В., Дьяченко В.Г. Управление качеством медицинской помощи. – Хабаровск: Изд-во ГБОУ ВПО ДГМУ, 2012 – 655 с.
2. Барсукова И.М., Стожаров В.В. Менеджмент качества в деятельности службы скорой медицинской помощи // Скорая медицинская помощь. – 2014. – № 1. – С. 33–41.

## REFERENCES

1. D'yachenko V.G., Solokhina L.V., D'yachenko V.G. *Upravlenie kachestvom meditsinskoy pomoshchi* [Health Care Quality Assurance]. Khabarovsk: GBOU VPO DGMU Publ., 2012. 655 p. (In Russian).
2. Barsukova I.M., Stozharov V.V. *Menedzhment kachestva v deyatelnosti sluzhby skoroy meditsinskoy pomoshchi* [Quality management in the activities of emergency medical services]. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*. 2014; 1: 33–41. (In Russian).

Поступила 28.01.2015

Контактная информация:

**Барсукова Ирина Михайловна**,  
к.м.н., руководитель отдела организации скорой  
медицинской помощи Санкт-Петербургского  
НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе  
e-mail: bim-64@mail.ru

## НЕОБЫЧНОЕ ИНОРОДНОЕ ТЕЛО НОСА

**Д.М. Мустафаев, Н.А. Данилин**

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва, Российская Федерация

## AN UNUSUAL FOREIGN BODY OF THE NOSE

**D.M. Mustafae, N.A. Danilin**

Moscow's Regional Research Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirovskiy, Moscow, Russian Federation

### РЕЗЮМЕ

Авторы представляют случай из практики: редкое травматическое повреждение лица с наличием в носу крупного инородного тела в виде ножа.

### Ключевые слова:

нож, нос.

### ABSTRACT

The authors present the clinic case: rare traumatic injury of the face with the big foreign body in the nose as a knife.

### Keywords:

knife, nose.

Удаление крупных инородных тел, повреждающих различные отделы головы, остается сложной задачей оториноларингологов, челюстно-лицевых хирургов, нейрохирургов и в каждом случае требует индивидуальной тактики лечения. Удалению инородного тела, расположенного в глубоких отделах челюстно-лицевой области, должно предшествовать тщательное клинико-рентгенологическое обследование. Хирург, производящий удаление инородного тела из глубоких отделов челюстно-лицевой области, должен предусмотреть возможность профузного кровотечения как в момент удаления, так и в раннем послеоперационном периоде. Вопрос о выборе оптимальной лечебной тактики приходится решать в каждом конкретном случае индивидуально. В связи с этим представляет интерес наше наблюдение успешного лечения пациента с крупным инородным телом носа.

**Больной П.**, 35 лет, поступил в ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского 05.01.15 переводом из ЦРБ г. Лобня с жалобами на боль и наличие инородного тела в носу. Из анамнеза известно, что 05.01.15 во время работы в

гараже при попытке пациента ножом открыть крышку автомобильного аккумулятора произошел взрыв, после чего пациент потерял сознание. После взрыва пациент обнаружил в левой половине носа нож, также отмечалось кратковременное кровотечение из носа, которое остановилось самостоятельно. Больной самостоятельно обратился в приемное отделение ЦРБ г. Лобня, бригадой скорой медицинской помощи доставлен в МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского.

При поступлении состояние средней тяжести. Сознание ясное, адекватное. Нарушений чувствительности и менингеальной симптоматики не выявлено. АД 110/80 мм рт.ст., пульс 100 в мин., ритмичный, удовлетворительного наполнения, дыхание — 16 в мин.

При осмотре определяются множественные раны кожных покровов лица, субконъюнктивальная гематома слева, кровоизлияние в склеру, подвижность глазного яблока в полном объеме. Также визуализируется рукоятка ножа, выступающая из левой половины носа в косом направлении (рис. 1).

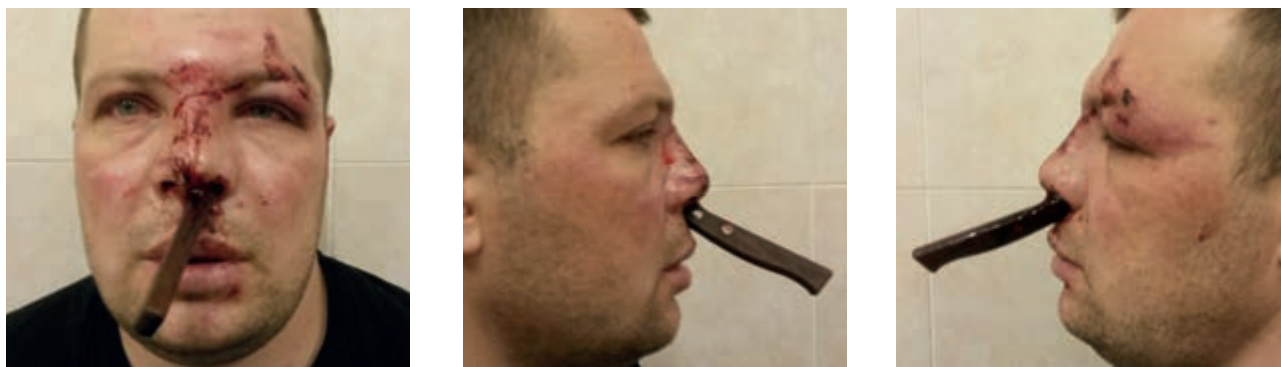


Рис. 1. Пациент П., 35 лет, внешний вид. Определяется рукоятка ножа, выступающая из левой половины носа в косом направлении



Рис. 2. Рентгенография черепа, полости носа и околоносовых пазух в двух проекциях. В проекции левой половины полости носа определяется тень инородного тела металлической плотности, длиной около 5 см и шириной около 8–10 мм, занимающая пространство от преддверия носа до заднего конца средней носовой раковины слева

На обзорной рентгенограмме черепа, полости носа и околоносовых пазух в двух проекциях в проекции левой половины полости носа определяется тень инородного тела металлической плотности, длиной около 5 см и шириной около 8–10 мм, занимающего пространство от преддверия носа до заднего конца средней носовой раковины слева. Конеч нож находится в полости носа вне стенок левой орбиты. Затемнены клетки решетчатого лабиринта слева (рис. 2).

Анализ крови, мочи — без отклонений от нормы. Больной в отделении консультирован окулистом, неврологом, нейрохирургом, челюстно-лицевым хирургом.

Заключение невролога и нейрохирурга: закрытая черепно-мозговая травма. Сотрясение головного мозга. Ушиб головного мозга I степени.

Заключение окулиста: контузия левого глазного яблока легкой степени тяжести.

Учитывая стабильную гемодинамику, удовлетворительные показатели анализа крови, отсутствие видимых признаков кровотечения, рентгенологически установленную локализацию инородного тела, 05.01.15 под наркозом проведено удаление инородного тела из левой половины носа. Инородное тело небольшими тракционными движениями удалено (нож с длиной лезвия 6х1 см) (рис. 3). После удаления проведена ревизия полости носа жестким эндоскопом фирмы *Karl Storz*. Повреждений латеральной стенки левой половины носа не выявлено. Данных за кровотечение из полости носа нет.



Рис. 3. Нож с размером лезвия 6х1 см, удаленный из левой половины носа

В послеоперационном периоде проводили общую и местную антибактериальную терапию, ежедневные перевязки и туалет полости носа под контролем жесткого эндоскопа.

Особенностью данного наблюдения является редкое травматическое повреждение лица с наличием в носу крупного инородного тела с экстраназальным путем внедрения, которое не привело к повреждению жизненно важных образований черепно-лицевой зоны. Своевременное хирургическое вмешательство, использование эндоскопической техники и интенсивная медикаментозная терапия в послеоперационном периоде предотвратили развитие серьезных внутричерепных и септических осложнений.

Поступила 23.02.2015

Контактная информация:  
**Мустафаев Джаваншир Мамед оглы,**  
к.м.н., научный сотрудник отдела ЛОР-клиники  
МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского  
e-mail: mjavanshir@mail.ru



# К 65 -летию

## СЕРГЕЯ ИВАНОВИЧА КОЛЕСНИКОВА

академика РАН,  
доктора медицинских наук, профессора



1 июня 2015 года крупному российскому ученому, общественному деятелю, академику РАН, доктору медицинских наук, профессору Сергею Ивановичу Колесникову исполнилось 65 лет.

Сергей Иванович родился в 1950 г. в армянском селе в семье кадрового военного. После окончания средней школы Сергей Иванович поступил на лечебный факультет Новосибирского медицинского института, который с отличием закончил в 1972 г.

Первые исследования Сергея Ивановича начались в научном кружке института под руководством известного советского эмбриолога профессора М.Я. Субботина, это и определило выбор научных интересов С.И. Колесникова на всю жизнь.

Научная работа была продолжена в Институте клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР, куда в 1970 г. он был принят на работу сначала на должность младшего научного сотрудника и где стал руководителем лаборатории, ученым секретарем, а потом и заместителем директора института.

Уже через год после окончания медицинского института, в 1973 г., Сергей Иванович защитил кандидатскую диссертацию на тему «Периферический цитотрофобласт плаценты человека». С 1980 г. Сергей Иванович стал возглавлять лабораторию эмбриопатологии, в которой разрабатывались новые разделы клинической и экспериментальной эмбриологии — моделирование наиболее актуальных патологических состояний при беременности, а также исследование лекарственного метаболизма у беременных и потомства.

В 1982 г. им была защищена докторская диссертация на тему «Морфофункциональная характеристика внезародышевых органов при различном иммунологическом фоне материнского организма». Таким образом, он стал самым молодым в СССР доктором медицинских наук.

Сергей Иванович умело сочетает научную и общественную деятельность. Он был избран Председателем Совета молодых ученых и специалистов СССР и членом Бюро ЦК ВЛКСМ. На этом посту С.И. Колесниковым были реализованы такие проекты, как анализ социальных и экологических последствий освоения новых месторождений (в том числе КАТЭК, Ямбург), борьба против переброски на юг северных рек, восстановление системы научно-технического творчества молодежи и др.

В 1987 г., оставив выгодное предложение перейти на работу в ЦК КПСС (в Москву), Сергей Иванович неожиданно для всех решил переехать в Иркутск и начать работу по организации Восточно-Сибирского научного центра. Он был назначен председателем Президиума Восточно-Сибирского филиала Сибирского отделения АМН СССР, переименованного позднее в Восточно-Сибирский научный центр СО РАМН (ВСНЦ СО РАМН). В этой должности Сергею Ивановичу удалось полностью реализовать свой блестящий талант организатора и руководителя.

За время своего существования Центр вырос от 3 институтов до 5, и количество сотрудников — от 1000 до 1700; число докторов наук увеличилось от 2 до 85, а коек — от 300 до 650. Большим успехом стали образованные в Улан-Удэ, Чите, Кемерово и Владивостоке филиалы ВСНЦ.

В 1991 г. общее собрание АМН СССР избрало С.И. Колесникова членом-корреспондентом АМН СССР, а в 1997 г. он был избран академиком РАМН по специальности «Эмбриология». В звании профессора он утвержден в 1993 г.

Много внимания Сергей Иванович уделяет подготовке научных кадров. Под его руководством защищено более 60 докторских и кандидатских диссертаций. При его непосредственном участии при научных центрах ВСНЦ СО РАМН созданы диссертационные советы по защите докторских и кандидатских диссертаций по основным медицинским и биологическим наукам.

С.И. Колесников — автор 23 монографий, 2 учебников и руководства для вузов, 17 изобретений и более 340 научных статей.

Сергей Иванович Колесников награжден орденом «Дружба народов», двумя орденами Почета, медалью «За доблестный труд» и др. Кроме этого он является лауреатом премии Правительства РФ, премии Ленинского комсомола в области науки и техники, а также высших научных премий Российской академии медицинских наук.

С.И. Колесников избран членом ряда общественных академий, является со-президентом международного движения «Парламентарии за ядерное нераспространение», лауреатом Нобелевской премии мира за 1985 г. и со-президентом международного движения «Врачи мира за предотвращение ядерной войны», он — председатель и член правления ряда благотворительных фондов и организаций.

В настоящее время основным предметом исследований С.И. Колесникова являются правовые и экономические аспекты охраны здоровья, лекарственного обеспечения и социальной защиты населения России, научной и образовательной деятельности, по которым им опубликовано более 500 научных и публицистических статей и интервью. Как депутат Государственной Думы РФ С.И. Колесников до 60 раз в год выступает на различных конгрессах, конференциях и семинарах.

Сергей Иванович отличается не только упорством в достижении поставленных целей и мастерством в решении всевозможных задач, но и умением строить доброжелательные и деловые отношения с окружающими.

Редакция журнала «Неотложная медицинская помощь» поздравляет Сергея Ивановича Колесникова с со знаменательной датой и желает ему здоровья, благополучия и новых творческих свершений!

# К 65-летию

## ВЛАДИМИРА ИВАНОВИЧА СТАРОДУБОВА

академика РАН,  
доктора медицинских наук, профессора



17 мая отметил свое 65-летие видный ученый и организатор здравоохранения академик РАН Владимир Иванович Стародубов.

Свой насыщенный трудовой путь Владимир Иванович начал, получив профессию врача в Свердловском медицинском институте. В 1973 году он поступил на работу в городскую больницу № 2 в Нижнем Тагиле, сначала на должность врача-хирурга, а позже стал заведующим операционным блоком. В 1977 г. работал ассистентом кафедры хирургии Свердловского медицинского института. Пост главного врача городской клинической больницы № 27 Свердловска (1980 г.) Владимир Иванович уже через год сменил на пост инструктора отдела науки и учебных заведений Свердловского обкома КПСС. В 1987 г. был приглашен на должность заместителя, а затем первого заместителя заведующего Главным управлением здравоохранения исполкома Свердловского областного Совета народных депутатов. В 1989 г. Владимир Иванович был назначен начальником Главного управления лечебно-профилактической помощи Министерства здравоохранения РСФСР, а в 1990 г. — заместителем Министра здравоохранения РСФСР. Одновременно Владимир Иванович (с 1994 г.) заведовал кафедрой социальной гигиены и экономики, затем кафедрой экономики, управления здравоохранением и медицинским страхованием Российского государственного медицинского университета. С 30 сентября 1998 по 5 июля 1999 г. В.И. Стародубов возглавлял МЗ РФ.

Также в этот период он представлял Российскую Федерацию в исполкоме Всемирной организации здравоохранения.

С 6 августа 1999 г. В.И. Стародубов стал во главе вновь созданного Центрального НИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России.

В 2004–2008 гг. Владимир Иванович — заместитель и первый заместитель Министра здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

На протяжении многих лет В.И. Стародубов входил в состав ряда комиссий и советов при Президенте и Правительстве РФ, а также Правления Федерального фонда обязательного медицинского страхования.

В 1997 г. В.И. Стародубов защитил докторскую диссертацию на тему «Научное обоснование развития здравоохранения в условиях социально-экономических реформ».

Основными направлениями его научных исследований стали правовые, организационно-методические и экономические аспекты реформирования системы здравоохранения страны, медико-демографические процессы и показатели здоровья населения, мониторинг деятельности системы здравоохранения в современных социально-экономических условиях, аудит эффективности использования государственных ресурсов в здравоохранении, новые направления политики в области охраны здоровья населения (восстановитель-

ная медицина, медицинская реабилитация) и организация медицинского страхования.

Под руководством В.И. Стародубова были разработаны федеральные законы о медицинском страховании, а также создана нормативно-методическая база, обеспечивающая функционирование системы обязательного медицинского страхования.

Кроме этого В.И. Стародубов занимался разработкой концепции реформы управления и финансирования здравоохранения Российской Федерации в современных социально-экономических условиях.

Сейчас Владимир Иванович занимает должности заместителя председателя секции по медико-гигиеническим специальностям экспертного совета Высшей аттестационной комиссии, а также главного редактора научно-практических журналов «Менеджер здравоохранения», «Врач и информационные технологии»; состоит в редколлегии журналов «Здравоохранение Российской Федерации», «Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины», «Экономика здравоохранения»; возглавляет диссертационные советы по защите докторских диссертаций по специальностям 14.00.33 — Общественное здоровье и здравоохранение и 05.13.01 — Системный анализ, управление и обработка информации (медицинские науки).

С 2000 г. Владимир Иванович — член-корреспондент Российской Академии медицинских наук, а с 2004 г. — академик РАМН, в марте 2011 г. был избран вице-президентом РАМН, а позднее — академиком-секретарем Отделения медицинских наук РАН.

Владимир Иванович — автор более 200 научных работ, в том числе 12 монографий, 5 книг, 9 руководств и учебных пособий.

За большой вклад в развитие здравоохранения, медицинской науки и многолетнюю добросовестную работу он награжден орденами «За заслуги перед Отечеством» 4-й степени, Почета, а также медалями «В память 850-летия Москвы», «За трудовую доблесть», «В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», удостоен звания «Заслуженный врач Российской Федерации» и нагрудного знака «Отличнику здравоохранения».

От имени редакции журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» и сотрудников НИИ СП им. Н.В. Склифосовского поздравляем Владимира Ивановича со знаменательной датой и желаем ему крепкого здоровья, благополучия, сил и энтузиазма для претворения в жизнь новых идей и планов!

# К 65-летию

## ЕВГЕНИЯ ГЕОРГИЕВИЧА ГРИГОРЬЕВА

члена-корреспондента РАН,  
доктора медицинских наук, профессора



5 апреля 1950 г. — день рождения выдающегося российского ученого и врача-хирурга члена-корр. РАН Евгения Георгиевича Григорьева.

В 1973 г. он окончил Иркутский государственный медицинский институт по специальности «лечебное дело». С 1973 по 1975 г. Е.Г. Григорьев проходил клиническую ординатуру на кафедре госпитальной хирургии ИГМИ, с 1976 г. продолжил работу на кафедре в качестве ассистента, с 1991 г. — профессора, а в 1993 г. стал заведующим кафедрой госпитальной хирургии ИГМИ. Одновременно Евгений Георгиевич занял пост директора НИИ хирургии Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, а с 1998 г. работает директором Научного центра реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН. Кроме этого, он руководит межобластным кардиохирургическим центром, областным центром хирургической инфекции и областным центром колопроктологии.

В 1983 г. Е.Г. Григорьев защитил кандидатскую диссертацию на тему «Лечебная катетеризация бронхиальных артерий при осложненных формах легочных нагноений», а в 1990 г. — докторскую диссертацию на тему «Диагностика и лечение легочного кровотечения».

Сферой научных интересов Е.Г. Григорьева стали восстановительная и реконструктивная хирургия груди и живота, хирургия гнойных процессов. Под его руководством на базе института хирургии организованы областная центр рентгенэндоваскулярной хирургии, областной центр хирургической инфекции, на базе Иркутской областной клинической больницы создан специализированный региональный центр хирургической колопроктологии, решены частные вопросы хирургической инфекции груди и живота, предложены новые варианты патогенетического лечения при послеоперационном перитоните, несформированных кишечных свищах и бактериальных деструкциях легких.

Е.Г. Григорьев является автором более 430 научных работ, среди них 13 монографий, а также разделы в учебниках по хирургическим болезням. Имеет 9 авторских свидетельств и 15 патентов на изобретения РФ. Под его руководством защищены 11 докторских и более 30 кандидатских диссертаций.

Евгений Георгиевич является членом научного совета РАМН по хирургии, членом общего собрания СО РАМН, членом Президиума ВСНЦ СО РАМН, главным внештатным специалистом (главным хирургом) Минздрава РФ в Сибирском федеральном округе.

Также он избран председателем секции «Торакальная хирургия» Проблемной комиссии межведомственного научного совета № 53 СО РАМН по медицинским проблемам Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера и председателем диссертационного совета ДМ 208.032.01 по защите кандидатских и докторских диссертаций при Иркутском государственном медицинском уни-

верситете по специальности 14.01.17 — «Хирургия», 14.01.14 — «Стоматология» и 14.01.14 — «Травматология и ортопедия».

Е.Г. Григорьев исполняет обязанности вице-президента Российского общества хирургов, является членом Правления общественной организации Ассоциации хирургов Иркутской области, почетным членом медицинской ассоциации Монголии, состоит в Общероссийской общественной организации «Российское медицинское общество», международной организации Ассоциации хирургов-гепатологов, Ассоциации врачей-проктологов России, Международной Академии науки и практики организации производства, Нью-Йоркской Академии наук.

Евгений Георгиевич активно участвует в обмене опытом с коллегами из других регионов России и зарубежных стран, постоянно докладывает результаты научной деятельности на ведущих научных форумах, много времени посвящает организации различных научных мероприятий.

Е.Г. Григорьев ведет активную редакционно-издательскую деятельность, занимая должности главного редактора «Вестника Ассоциации хирургов Иркутской области» и ежегодного выпуска материалов научно-практических конференций врачей хирургических специальностей Иркутской области, входит в состав редакционных коллегий журнала «Бюллетень ВСНЦ СО РАМН», «Актуальные вопросы интенсивной терапии», «Инфекции в хирургии», «Колопроктология», «Бюллетень Сибирской медицины», «Политравма», «Вестник хирургии», «Челюстно-лицевая хирургия», а также журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь».

За разработку и внедрение в клиническую практику новых технологий диагностики и лечения хирургических гнойно-септических заболеваний и осложнений Е.Г. Григорьев и его коллеги в области гнойной хирургии в 2002 г. были отмечены премией Правительства РФ в области науки и техники. Евгений Георгиевич удостоен государственной награды — ордена Почета и имеет почетные звания «Заслуженный деятель науки Республики Бурятия» и «Почетный гражданин Иркутской области». В 2007 г. ему присвоено почетное звание «Заслуженный врач Монголии». В 2008 г. награжден орденом Н.И. Пирогова за большой личный вклад в развитие и укрепление отечественной медицины и здравоохранения.

Редакция журнала Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» и сотрудники НИИ СП им. Н.В. Склифосовского сердечно поздравляют Евгения Георгиевича с важной датой в его жизни и желают ему крепкого здоровья, счастья и творческих успехов!



**К 80 -летию****ПЕТРА АЛЕКСЕЕВИЧА  
ИВАНОВА**

заслуженного врача РФ,  
доктора медицинских наук, профессора



Исполнилось 80 лет Петру Алексеевичу Иванову, доктору медицинских наук, профессору, заслуженному врачу Российской Федерации, главному научному сотруднику отделения острых хирургических заболеваний печени и поджелудочной железы.

П.А. Иванов родился 6 мая 1935 г. в г. Абастумани Алигенского района Грузинской ССР. В 1958 г. окончил Северо-Осетинский государственный медицинский институт, а в 1960 г. — 1-й Московский медицинский институт им. И.М. Сеченова. Петр Алексеевич прошел большой и сложный путь становления как хирурга и организатора здравоохранения, который начался в городской больнице № 5 г. Волчанска Украинской ССР, где П.А. Иванов вначале был врачом-хирургом, а уже в декабре 1960 г. стал главным врачом и заведующим хирургическим отделением.

С 1963 по 1974 г. работал в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского: аспирант, с 1966 г. заведовал 4-м хирургическим отделением, а в 1967 г. занял должность старшего научного сотрудника этого отделения. С 1974 по 1979 г. находился в зарубежной командировке в г. Адис-Абебе (Эфиопия), будучи там директором больницы Советского Красного Креста и Красного Полумесяца.

С 1979 по 1980 г. в качестве старшего научного сотрудника вновь работал в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. В 1980–1981 гг. являлся главным врачом московской городской клинической больницы № 63, а в 1981–1986 гг. работал в Московском научно-исследовательском онкологическом институте им. П.А. Герцена в качестве старшего научного сотрудника отделения пищеводной онкологии. В 1986 г. стал руководителем отделения острых хирургических заболеваний печени и поджелудочной железы НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, а с июля 2007 г. — главным научным сотрудником этого отделения.

Петр Алексеевич — высокопрофессиональный хирург, искусно реализующий в своей работе принципы щадящего оперирования. И сейчас, несмотря на возраст, он продолжает активную хирургическую деятельность.

Наряду с врачебной работой Петр Алексеевич активно занимается наукой. Своими исследованиями он внес заметный вклад в решение вопросов хирургического лечения печеночной недостаточности, портальной гипертензии, других заболеваний печени и желчевыводящих путей, а также заболеваний поджелудочной железы и реконструктивной хирургии пищевода. Петр Алексеевич также глубоко интересуется историей Института им. Н.В. Склифосовского, являясь автором серьезных работ о творческой деятельности своего учителя — академика Б.А. Петрова.

Профессор Иванов — автор более 200 научных работ и 3 авторских свидетельств на изобретения. Под его руководством подготовлены 1 докторская и 7 кандидатских диссертаций. В течение многих лет он является членом Ученого Совета НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

Среди коллег П.А. Иванов пользуется большим уважением за глубокое знание хирургии, интеллигентность и готовность всегда помочь в трудной ситуации. Он воспитал много врачей, с которыми он охотно делился своим богатым опытом, проявляя при этом терпение и уважение к молодым коллегам. Такое же терпение и высокие этические качества Петр Алексеевич проявлял и проявляет в отношении множества излеченных им пациентов.

Заслуги П.А. Иванова высоко оценены государством. Он удостоен почетного звания «Заслуженный врач Российской Федерации», награжден орденом «Знак Почета», медалями «Ветеран труда», «В память 850-летия Москвы», ВДНХ СССР и нагрудным знаком «Отличнику здравоохранения». Он также награжден орденами «Слава нации» (серебряная звезда) и «За мужество и гуманизм» II степени.

Редакция журнала «Неотложная медицинская помощь» от всей души желает Петру Алексеевичу крепкого здоровья, бодрости, благополучия во всем и еще многих лет успешной работы по возвращению здоровья больным и подготовке квалифицированных специалистов!

## К 70-летию

### ГЕОРГИЯ ЕВГЕНЬЕВИЧА БЕЛОЗЕРОВА

заслуженного врача Российской Федерации,  
доктора медицинских наук, профессора



Редакция журнала «Неотложная медицинская помощь» сердечно поздравляет с 70-летием главного научного сотрудника Института, доктора медицинских наук, профессора, заслуженного врача Российской Федерации Белозерова Георгия Евгеньевича.

Г.Е. Белозеров родился 7 апреля 1945 г. в г. Мураши Кировской области. В 1969 г. окончил Ташкентский Государственный медицинский институт. В 1972 г. поступил в клиническую ординатуру Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева в лабораторию рентгенохирургических исследований сердца и сосудов, руководимую известным профессором Ю.С. Петросяном. После окончания ординатуры возглавил отделение рентгеноангиокардиографии филиала Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского в Ташкенте, активно внедряя рентгенохирургическую диагностику в практику многих медицинских учреждений Узбекистана.

С 1977 г. трудовая деятельность Г.Е. Белозерова связана с НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, в котором он прошел путь от врача-рентгенолога до руководителя отделения ангиографии и эндоваскулярной хирургии.

В 1983 г. Г.Е. Белозеровым впервые в России выполнена дилатация коронарной артерии в первые часы инфаркта миокарда.

В 1985 году Белозеров защитил кандидатскую диссертацию, посвященную лечению острого инфаркта миокарда с помощью внутрикоронарного тромболиза.

В 1995 году Г.Е. Белозеров защитил докторскую диссертацию, посвященную анализу ошибок и осложнений в неотложной ангиографии и путям их профилактики.

Благодаря личному участию Г.Е. Белозерова, в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского внедрены методы стентирования периферических и коронарных артерий, имплан-

тация кава-фильтров для профилактики тромбоэмболии легочной артерии. Им разработаны и широко применяются в практике неотложной хирургии методы эндоваскулярного гемостаза при кровотечениях различной этиологии (легочные кровотечения, травма печени, селезенки, желудочные кровотечения, маточные кровотечения, травма периферических артерий). Это позволило в большей части случаев избежать открытых хирургических вмешательств или выполнить операции с минимальной кровопотерей. Под руководством Г.Е. Белозерова в институте широко применяется метод эндоваскулярного лечения артериальных аневризм и артериовенозных мальформаций головного мозга. Впервые в стране в 2004 году Г.Е. Белозеровым произведено лечение фузиформной артериальной аневризмы мозжечка с помощью имплантации графт-стента.

Являясь высококвалифицированным специалистом в области ангиографии и рентгеноэндоваскулярной хирургии, обладая большим опытом практической работы, Георгий Евгеньевич активно передает свои знания молодым специалистам.

Под руководством Г.Е. Белозерова защищены 7 кандидатских и одна докторская диссертация. Он — автор более 200 печатных работ, соавтор 2 монографий и 3 методических рекомендаций.

Г.Е. Белозеров является членом Ученого Совета НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Почетным членом Российского научного общества интервенционных радиологов и эндоваскулярных хирургов, членом редакционного совета журнала «Эндоваскулярная хирургия». Награжден медалями «В память 850-летия Москвы» и «Ветеран труда».

Желаем юбиляру крепкого здоровья и новых творческих успехов!

**К 60-ЛЕТИЮ****ЯКОВА БЕНИАМИНОВИЧА  
БРАНДА**

заслуженного врача РФ,  
лауреата Государственной премии РФ  
и премии мэрии г. Москвы,  
доктора медицинских наук, профессора



Я.Б. Бранд родился 2 мая 1955 г. в г. Одессе в семье врачей. В 1979 г. окончил Одесский государственный медицинский институт, после чего проходил интернатуру по хирургии в Николаевской городской больнице № 3, а в 1980–1981 гг. работал хирургом в Кривоозерской центральной районной больнице. В 1981–1984 гг. продолжил хирургическую деятельность в городской клинической больнице № 51 г. Москвы в отделе экстренной микрохирургии. Здесь впервые в стране с его участием была проведена уникальная реплантация — девочке пришили обе ноги. В 1984 г. перешел на работу во Всесоюзный кардиологический центр (в настоящее время — Российский кардиологический научно-производственный комплекс), где работал до 2001 г., и прошел все должностные ступени от младшего до ведущего научного сотрудника.

С 2001 г. И По настоящее время Я.Б. Бранд возглавляет первое в России отделение неотложной коронарной хирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, в задачу которого входит оказание высококвалифицированной специализированной помощи больным с тяжелыми и осложненными формами ишемической болезни сердца, патологией крупных магистральных сосудов и патологией сердца, требующей проведения операций с искусственным кровообращением.

Ежегодно в отделе выполняется 130–150 операций реваскуляризации миокарда. Практически все операции проводятся с искусственным кровообращением в условиях кардиopleгии (на остановленном сердце). Применяются все варианты коронарного шунтирования, также в сочетании с эндовентрикулопластикой и каротидной эндартерэктомией.

Среди передовых методов диагностики на базе отдела разработан и внедрен в клиническую практику тепловизионный комплекс «ТЕСИС-Х», при помощи которого непосредственно в операционной можно оценить качество выполненных анастомозов и произвести оценку адекватности реперфузии миокарда.

По количеству операций, связанных с острым расстройством коронарного кровообращения, отделение занимает ведущее место в России. Я.Б. Бранд лично выполняет наиболее сложные оперативные вмешательства, регулярно по много часов находясь в операционной.

Профессор Бранд активно занимается научной работой. Его научные интересы — мультифокальный

атеросклероз, острые расстройства коронарного кровообращения и защита миокарда при них, расслоение грудного отдела аорты; оценка функционального состояния миокарда, анестезия, а также хирургическое пособие онкологическим больным с тяжелым поражением коронарного русла, в чем сотрудники отделения тесно сотрудничают с Российским онкологическим научным центром им. Н.Н. Блохина.

Я.Б. Бранд — автор более 150 научных работ. Под его руководством выполнены 1 докторская и 6 кандидатских диссертаций. Он член Ученого совета НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. За достижения в хирургическом лечении ишемической болезни сердца удостоен Государственной премии РФ и премии мэрии Москвы.

Интересы Я.Б. Бранда, помимо основной работы, распространяются и на другие стороны жизни. Он активно занимается благотворительной деятельностью — создал благотворительный фонд «Золотое сердце» и является членом Попечительского совета фонда «Линия жизни», задача которых — оказание помощи детям с тяжелыми заболеваниями сердечно-сосудистой системы и костей. Я.Б. Бранд — учредитель Международной премии «Золотое сердце», вручаемой за благотворительность.

Еще одно из больших увлечений Я.Б. Бранда — фотография. Его оригинальные, выполненные с большой душой и мастерством фотографии также послужили благотворительным целям.

Яков Бениаминович осуществляет обширную просветительскую работу. Он долгое время вел телепередачи «Без рецепта» и «Кома», за что в 2003 г. был удостоен премии «Человек года» как лучший телеведущий программ о здоровье. «Я пытаюсь улучшить настроение людям, вселить в них веру в жизнь, любовь к ней» — так характеризует он эту сторону своей деятельности. Его перу принадлежат и книги, такие как «Здоровое питание», «Симптомы и болезни», «Рыцарь науки и искусства».

Я.Б. Бранд является академиком РАЕН, действительным членом ассоциации сердечно-сосудистых хирургов России и ряда стран, членом Научно-практического общества врачей неотложной медицины.

Редакция журнала «Неотложная медицинская помощь» желает Якову Бениаминовичу здоровья, благополучия и новых успехов в его активной научной, практической и общественной работе!



## СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕФРАКЦИОНИРОВАННОГО ГЕПАРИНА И БИВАЛИРУДИНА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕРВИЧНОГО ЧРЕСКОЖНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ: РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКРЫТОГО ОДНОЦЕНТРОВОГО РАНДОМИЗИРОВАННОГО КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ HEAT-PPCI (HOW EFFECTIVE ARE ANTITHROMBOTIC THERAPIES IN PRIMARY PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION)

Источник: *Shahzad A., Kemp I., Mars C., et al.* Unfractionated heparin versus bivalirudin in primary percutaneous coronary intervention (HEAT-PPCI): an open-label, single centre, randomised controlled trial // *Lancet.* – 2014. – Vol. 384. – P. 1849–1858.

### Предпосылки к проведению исследования

Выполнение первичных чрескожных вмешательств на коронарных артериях (ПЧВКА) считается наиболее эффективной тактикой лечения больных острым инфарктом миокарда (ОИМ) с подъемом сегмента ST. Оптимальная тактика дополнительной антитромботической терапии при выполнении ПЧВКА не установлена. В настоящее время такая терапия основана на сочетанном применении как антиагрегантов, так и антикоагулянтов. В период выполнения вмешательства на коронарных артериях (КА) и после его завершения прием определенных препаратов в виде двухкомпонентной антиагрегантной терапии считается стандартной тактикой. Дополнительный антиагрегантный эффект может быть достигнут за счет парентерального применения ингибиторов тромбоцитарных гликопротеиновых рецепторов (ТГР) IIb/IIIa.

В качестве антикоагулянтов наиболее часто применяют нефракционированный гепарин (НФГ) или бивалирудин. Относительно недавно завершились два исследования по сравнительной оценке эффективности применения этих препаратов в период выполнения ПЧВКА. В ходе выполнения исследования *HORIZONS-AMI (Harmonizing Outcomes with Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction)* сравнивали эффективность применения бивалирудина с сочетанным использованием гепарина и одобренных к применению ингибиторов ТГР IIb/IIIa. В 2013 г. были опубликованы результаты исследования *EUROMAX (European Ambulance Acute Coronary Syndrome Angiography)* по оценке эффективности раннего начала применения бивалирудина по сравнению с применением НФГ или низкомолекулярного гепарина во время транспортировки больного в лечебное учреждение для выполнения ПЧВКА. В соответствии с протоколом исследования предполагалась разная частота использования ингибиторов ТГР IIb/IIIa в двух группах; причем допускалось введение ингибиторов ТГР IIb/IIIa в качестве стандартной или избирательной тактики в группе применения гепарина (частота их применения в этой группе достигала 69%), но в группе бивалирудина применение ингибиторов ТГР IIb/IIIa допускалось только в качестве спасительной тактики (частота их применения в этой группе достигала 11,5%).

Интерпретация таких данных затруднена в связи с использованием критериев оценки, которые включают показатели как эффективности, так и безопасности. Частота развития кровотечения возрастала при увеличении частоты применения ингибиторов ТГР IIb/IIIa. Частота развития тромбоза стента (ТС) при использовании бивалирудина была выше, чем при использовании гепарина.

Таким образом, возникала необходимость оценки относительной эффективности и безопасности при-

менения гепарина и бивалирудина в исследовании, которое отражает современную практику выполнения ПЧВКА.

### Цель исследования

Сравнить эффективность применения антикоагулянтной терапии бивалирудином или НФГ в ходе выполнения ПЧВКА.

### Структура исследования

Открытое одноцентровое рандомизированное контролируемое исследование; продолжительность наблюдения 28 сут.

### Больные

В исследование включали последовательно госпитализированных в *Liverpool Heart and Chest Hospital* (Ливерпуль, Соединенное Королевство) для выполнения ПЧВКА больных 18 лет и старше, у которых не было указаний на непереносимость, гиперчувствительность или противопоказания к применению любого из исследуемых препаратов, а также не было активного кровотечения в момент госпитализации, выполнения искусственной вентиляции легких, сниженного уровня сознания и других факторов, которые могут препятствовать приему антиагрегантов, а также отказа лечащего врача от применения нагрузочной дозы антиагрегантов (вследствие неуточненного диагноза или риска развития кровотечения) или если они ранее были включены в данное исследование.

### Вмешательство

Больных рандомизированно в соотношении 1:1 в момент госпитализации и до доставки в рентгенооперационную распределяли в группу применения бивалирудина (группа бивалирудина,  $n=905$ ) или группу применения НФГ (группа НФГ,  $n=907$ ). Применяли стратификационную рандомизацию с учетом возраста (моложе 75 лет или 75 лет и старше), а также в зависимости от наличия или отсутствия кардиогенного шока.

У всех больных до начала ПЧВКА в качестве стандартной тактики применяли двухкомпонентную антиагрегантную терапию. После доставки больных в рентгенооперационную и до получения результатов коронарографии у них применяли исследуемый препарат. НФГ до начала вмешательства вводили болюсом по 70 ед/кг массы тела. Дополнительную дозу НФГ вводили болюсом, если активированное время свертывания крови через 5–15 мин после введения первой дозы или в конце вмешательства составляло менее 200 с. Бивалирудин вводили болюсом по 0,75 мг/кг с последующей инфузией со скоростью 1,75 мг/кг/ч в течение всего периода выполнения вмешательства. Повторно введение бивалирудина болюсом по 0,3 мг/кг выполняли в случае, если активированное время свертывания через 5–15 мин после введения первой дозы

или в конце вмешательства составляло менее 225 с. Введение ингибитора ТГР IIb/IIIa амбиксимаба допускалось в обеих группах в соответствии с показаниями, приведенными в рекомендациях Европейского общества кардиологов по лечению больных с ОИМ с подъемом сегмента ST (т.е. при наличии ангиографических признаков массивного тромба в КА, при замедленном кровотоке в КА или в его отсутствие, а также при развитии осложнений, связанных с тромбозом). Амбиксимаб рекомендовали вводить по 0,25 мг/кг внутривенно болюсом с последующей длительной инфузией со скоростью 0,125 мкг/кг в мин (до максимальной дозы 10 мкг/мин) в течение 12 ч. Других ограничений тактики коронарографии или ЧВКА не было, и такие вмешательства выполняли в соответствии с принятой в учреждении практикой и по усмотрению интервенционного кардиолога. Анализы крови для оценки концентрации фракции МВ креатинфосфокиназы в крови брали через 12–18 ч после окончания ПЧВКА.

Все неблагоприятные клинические исходы, включенные в основные показатели эффективности и безопасности, а также случаи развития ТС рассматривались членами независимого комитета по подтверждению оцениваемых исходов в отсутствие информации о результатах распределения больных в группы применения определенной тактики лечения.

#### *Критерии оценки/Клинические исходы*

Основной комбинированный показатель эффективности: доля больных, у которых развилось хотя бы одно такое тяжелое осложнение заболевания сердца, как смерть от любой причины; осложнение сосудисто-мозгового заболевания; повторный инфаркт миокарда (ИМ) или выполнение незапланированной реваскуляризации миокарда с вмешательством в том же участке КА, в котором выполняли ПЧВКА, в течение 28 сут после рандомизации. Основной показатель безопасности: доля больных, у которых развилось тяжелое кровотечение 3-го или 5-го типа по критериям Консорциума академических исследователей в течение 28 сут после рандомизации. Главные дополнительные показатели: частота развития ТС, концентрация кардиоспецифичных ферментов в крови и частота развития слабо-выраженных кровотечений (2-го типа по критериям Консорциума академических исследователей).

#### *Методы статистического анализа*

Качественные данные сравнивали с помощью критерия  $\chi^2$  (или точного критерия Фишера, если абсолютное число неблагоприятных исходов, развившихся в любой из групп, не превышало 5). Непрерывные показатели сравнивали с помощью непарного *t*-критерия Стьюдента при нормальном распределении данных (или критерия Вилкоксона в случае распределения,

отличного от нормального). Данные анализировали два статистика, которые не зависели от группы исследователей, выполнявших исследование HEAT-PPCI. Все виды анализа выполняли с помощью пакета программы SAS, версия 9,3 (SAS Institute, Кэри, Северная Каролина).

#### *Основные результаты*

В целом у 82% больных была попытка выполнения ПЧВКА при почти одинаковой частоте успешного вмешательства в группе бивалирудина и группе НФГ, которая достигала 97,5% и 97,3% соответственно. Стент был имплантирован примерно у 90% больных с успешным ПЧВКА. В обеих группах аспирация тромба была выполнена примерно у 60% больных. Частота применения ингибиторов ТГР IIb/IIIa также была примерно одинаковой в группе бивалирудина и группе НФГ и достигала 13% и 15% соответственно.

Неблагоприятные клинические исходы, включенные в основную показатель эффективности, в группе бивалирудина и группе НФГ развились у 8,7% и 5,7% больных соответственно (различия по АР 3%; ОР=1,52 при 95% ДИ от 1,09 до 2,13;  $p=0,01$ ). Преимущества применения НФГ по сравнению с бивалирудином отмечены по влиянию на все компоненты основного показателя в отсутствие статистически значимых различий между группами по таким его компонентам, как общая смертность и частота развития сосудисто-мозговых заболеваний. Преимущество применения НФГ по сравнению с бивалирудином в основном было обусловлено статистически значимым увеличением частоты развития повторного ИМ в группе бивалирудина. Большинство случаев развития ИМ было связано с ТС, частота которого в группе бивалирудина была выше, чем в группе НФГ. Причем во всех случаях развития ИМ кроме одного, с помощью коронарографии были получены подтверждения поражения КА. Подтверждения ТС были получены в 28 из 30 случаев развития ТС (т.е., в 93% случаев). Во всех случаях развития подтвержденного ТС было также подтверждено развитие ИМ и выполнение повторной реваскуляризации миокарда в том же участке КА, в котором выполняли ПЧВКА. Неблагоприятный клинический исход, включенный в основной показатель безопасности, в группе бивалирудина и группе НФГ развился у 3,5% и 3,1% соответственно (различия по АР 0,4%; ОР=1,15 при 95% ДИ от 0,7 до 1,89;  $p=0,59$ ).

#### *Выводы*

Применение НФГ по сравнению с бивалирудином у больных, которым выполняли ПЧВКА, приводило к снижению частоты развития тяжелых осложнений, связанных с ишемией, в отсутствие увеличения риска развития кровотечений.

**СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ АНТИАГРЕГАНТНОЙ ТЕРАПИИ В ТЕЧЕНИЕ 6 ИЛИ 12 МЕС ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ СТЕНТА С ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПОКРЫТИЕМ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ РАНДОМИЗИРОВАННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ SECURITY (SECOND GENERATION DRUG-ELUTING STENT IMPLANTATION FOLLOWED BY SIX- VERSUS TWELVE-MONTH DUAL ANTIPLATELET THERAPY)**

Источник: Colombo A., Chieffo A., Frasieri A., et al. Second-Generation Drug-Eluting Stent Implantation Followed by 6- Versus 12-Month Dual Antiplatelet Therapy: The SECURITY Randomized Clinical Trial // J. Am. Coll. Cardiol. – 2014. – Vol. 64. – P. 2086–2097.

*Предпосылки к проведению исследования*

В соответствии с современными рекомендациями Американской коллегии кардиологов / Американской ассоциации кардиологов, а также рекомендациями Европейского общества кардиологов считается обоснованным применение двухкомпонентной антиагрегантной терапии (ДКАТ) после чрескожного вмешательства на коронарных артериях (ЧВКА) с имплантацией стента с лекарственным покрытием (СЛП) в течение не менее 12 мес или в течение 6–12 мес в отсутствие высокого риска развития осложнений соответственно.

Однако имеются лишь ограниченные данные, полученные в ходе выполнения рандомизированного клинического исследования (РКИ), которые бы подтверждали такую тактику. Результаты РКИ по сравнительной оценке разной продолжительности применения ДКАТ после имплантации СЛП не указывали на какое-либо преимущество более длительной ДКАТ. Так, S.J. Park et al. не удалось выявить различий между длительным (более 12 мес) применением ДКАТ и монотерапией аспирином для снижения риска развития осложнений, связанных с ишемией, после выполнения ЧВКА с имплантацией СЛП. В ходе выполнения исследования EXCELLENT (*Efficacy of Xience/Promus Versus Cypher to Reduce Late Loss After Stenting*) отмечена сходная частота развития осложнений, связанных с нарушением проходимости коронарной артерии (КА), в которой было выполнено стентирование, при применении ДКАТ в течение 6 и 12 мес после имплантации СЛП. Однако оба эти исследования не обладали достаточной статистической мощностью для того, чтобы их результаты позволили окончательно определить безопасность прекращения приема клопидогрела после 12 мес терапии. Результаты исследования PRODIGY (*PROlonging Dual antiplatelet treatment after Grading stent-induced Intimal hyperplasia study*) свидетельствовали о том, что применение ДКАТ в течение 6 мес после имплантации СЛП или голометаллического стента (ГМС) не менее эффективно, чем применение в течение 24 мес. Более того, длительное применение ДКАТ сопровождалось более выраженным увеличением частоты развития кровотечений. В то же время, по данным, полученным в ходе выполнения исследования OPTIMIZE (*Optimized Duration of Clopidogrel Therapy Following Treatment With the Zotarolimus-Eluting Stent in Real-World Clinical Practice*), применение ДКАТ в течение 3 мес было не менее эффективно, чем ее использование в течение 12 мес, после имплантации СЛП зотаролимусом больным со стабильным течением ишемической болезни сердца по влиянию на частоту развития тяжелых осложнений заболеваний сердца.

В отсутствие результатов РКИ, которые бы обладали достаточной статистической мощностью для оценки эффектов имплантации нового поколения СЛП во всех клинических ситуациях, оптимальная продолжительность применения ДКАТ после имплантации СЛП нового поколения продолжает обсуждаться.

*Цель исследования*

Проверить гипотезу о том, что применение ДКАТ в течение 6 мес будет не менее эффективно, чем в течение 12 мес, у больных, которым было выполнено ЧВКА с имплантацией СЛП второго поколения.

*Структура исследования*

Многоцентровое международное проспективное рандомизированное исследование, выполненное по инициативе исследователей; продолжительность наблюдения 24 мес.

*Больные*

В исследование включали больных старше 18 лет со стабильной или нестабильной стенокардией, а также с подтвержденной бессимптомной ишемией миокарда, у которых в пораженный участок КА был имплантирован хотя бы один СЛП второго поколения в течение предшествующих 24 ч. Кроме того, для включения в исследование требовалось, чтобы у больного имелся хотя бы один участок естественной КА со стенозом 70% или более в отсутствие когда-либо ранее выполненной имплантации СЛП или имплантации ГМС в течение предшествующих 3 мес. Критерии исключения: коронарное шунтирование в анамнезе с использованием венозных шунтов; признаки рестеноза в области ранее стентированных участков КА; наличие «незащищенного» ствола левой КА, острый инфаркт миокарда (ИМ) с подъемом сегмента ST в течение предшествующих 48 ч до вмешательства или острый ИМ без подъема сегмента ST в течение предшествующих 6 мес; фракция выброса левого желудочка 30% или менее; непереносимость аспирина, тиаенопиридиновых производных, гепарина, аналогов семейства «лимуса», кобальта, хрома, никеля, молибдена или контрастных препаратов в анамнезе; клинически значимая тромбоцитопения на фоне приема аспирина или тиаенопиридинов в анамнезе; хроническая болезнь почек (повышение концентрации креатинина в крови более 177 мкмоль/л); беременность или кормление грудью; активное кровотечение или высокий риск развития кровотечения; недостаточно эффективно леченая артериальная гипертензия; предполагаемая продолжительность жизни менее 24 мес; любое сопутствующее заболевание, которое может мешать наблюдению в соответствии с протоколом исследования.

*Вмешательство*

Рандомизацию выполняли с помощью электронного сообщения. Применяли блоковую рандомизацию, по 4 блока в каждом центре. Больных в соотношении 1:1 распределяли в группу применения сочетанного приема клопидогрела и аспирина в течение 6 мес (группа ДКАТ-6) или 12 мес (группа ДКАТ-12). Стентирование выполнялось СЛП второго поколения: Endeavor Resolute (Medtronic, Миннеаполис, штат Миннесота), Xience (Abbott Vascular, Парк Абботт, штат Иллинойс), Promus (Boston Scientific, Натик, штат Массачусетс),



*Nobori* (Terumo Corporation, Токио, Япония) и *Biomatrix* (*Biosensors Europe*, Морж, Швейцария). После принятия поправок к протоколу допускалось применение новых антиагрегантов прасургела и тикагрелора. С больными контактировали через 30±5 сут, а затем через 6 мес, 1 и 2 года после рандомизации.

#### Критерии оценки/Клинические исходы

Основной: комбинированный показатель смертности от заболеваний сердца, частоты развития ИМ, инсульта, определенного или предполагаемого тромбоза стента (ТС) и кровотечения 3-го или 5-го типа по критериями Консорциума академических исследователей — в течение 12 мес. Дополнительные показатели: 1) комбинированный показатель смертности от осложнений заболевания сердца, частоты развития спонтанного ИМ, инсульта, определенного ТС и кровотечения 2-го, 3-го или 5-го типов по критериям Консорциума академических исследователей — в течение 12 и 24 мес; 2) кумулятивная частота отдельных компонентов основного показателя — через 12 и 24 мес; 3) частота развития ИМ; 4) неотложное вмешательство на КА, в которой было выполнено первое вмешательство (коронарное шунтирование (КШ) или ЧВКА в связи с развитием острой ишемии миокарда); частота развития кровотечений; 6) общая смертность в течение 30 дней, а также 6, 12 и 24 мес после рандомизации.

#### Основные результаты

В течение 12 мес хотя бы один неблагоприятный исход, включенный в основной комбинированный показатель смертности от заболеваний сердца, частоты развития ИМ, инсульта, определенного или предполагаемого ТС и кровотечения 3-го или 5-го типов по критериям Консорциума академических исследователей, в группе ДКАТ-6 развились у 4,5% больных (при 95% ДИ от 2,9 до 6,1%), а в группе ДКАТ-12 — у 3,7% больных (при 95% ДИ от 2,3 до 5,1%;  $p=0,469$ ); различие по основному показателю между группами составляло 0,8% (при 95% ДИ от -2,4 до 1,7%). Верхняя граница 95% ДИ была ниже заранее определенной границы 2%, и это свидетельствует о подтверждении гипотезы о том, что применение ДКАТ в течение 6 мес не менее эффективно, чем ее использование в течение 12 мес ( $p<0,05$ ). Не отмечено статистически значимых различий между группами по дополнительным показателям как в течение 12 мес, так и 24 мес наблюдения. Различие между группой ДКАТ-6 и группой ДКАТ-12 по частоте развития исходов, включенных в дополнительные показатели, в течение 12 мес наблюдения достигало 1,2% (при 95% ДИ от -1 до 3,4%;  $p=0,273$ ), а в течение 24 мес наблюдения — -0,7% (при 95% ДИ от -2,1 до 0,6%;  $p=0,289$ ). Не отмечалось статистически значимых различий между группами ДКАТ-6 и ДКАТ-12 через 30 дней (различие -0,6% при 95% ДИ от -1,9 до 0,6%;  $p=0,328$ ), а также в период между 1 и 6 мес наблюдения (различие 0,4% при 95% ДИ от -0,3 до 1,3%;  $p=0,280$ ), между 6 и 12 мес (различие 0 при 95% ДИ от -0,5 до 0,6%;  $p=0,960$ ), между 12 и 24 мес (различие 0,1% при 95% ДИ от -0,7 до 1%;  $p=0,681$ ).

Частота выполнения неотложной реваскуляризации миокарда, кровоснабжавшегося КА, в которой было выполнено первое вмешательство (КШ или повторное ЧВКА), также была сходной в разные периоды наблюдения: такая частота в группе ДКАТ-6 и ДКАТ-12 достигала в течение первых 30 сут 0,2% и 0,1% соот-

ветственно ( $p=0,971$ ), в период с 1 до 6 мес — 0,5% и 0,1% соответственно ( $p=0,292$ ), в период с 6 до 12 мес была 0% и 0,2% соответственно ( $p=0,329$ ), а в период с 12 до 24 мес — 0% и 0,2% соответственно ( $p=0,329$ ). В целом в течение 12 мес наблюдения в группе ДКАТ-6 и группе ДКАТ-12 ТС развился у 2 и 3 больных соответственно ( $p=0,694$ ), причем во всех случаях ТС развивался в течение первых 6 мес после выполнения первого ЧВКА, т.е. в период применения ДКАТ в обеих группах. У одного больного в группе ДКАТ-6 ТС развился в период между 12 и 24 мес наблюдения после прекращения приема всех антиагрегантов. Следует отметить, что в период наблюдения не было ни одного случая возможного развития ТС. Не было отмечено также различий между группами по частоте развития инсульта ни в один из периодов наблюдения. В ходе наблюдения в группе ДКАТ-6 и группе ДКАТ-12 любые кровотечения развились у 6 и 10 больных соответственно. Ни в один из периодов наблюдения группы статистически значимо не различались по частоте развития любого кровотечения. Частота развития кровотечения 3-го или 5-го типов по критериям Консорциума академических исследователей в группе ДКАТ-6 и группе ДКАТ-12 в течение 12 мес наблюдения достигала 0,6% и 1,1% соответственно ( $p=0,283$ ), а в период между 12 мес и 24 мес наблюдения оно развилось только у одного больного в группе ДКАТ-6.

Не было также отмечено статистически значимых различий между группами по общей смертности и смертности от осложнений сердечно-сосудистых заболеваний ни в один из периодов наблюдения.

В ходе выполнения многофакторного регрессионного анализа Кокса были установлены такие прогностические факторы развития неблагоприятных исходов, включенных в основной показатель, как возраст 75 лет и старше (отношение риска 2,211 при 95% ДИ от 1,234 до 3,962;  $p<0,007$ ), тип имплантированного стента (отношение риска 2,336 при 95% ДИ от 1,051 до 5,190;  $p=0,019$  для сравнения между стентами *Endeavor Resolute* и *Biomatrix/Xience/Promus*), среднее число имплантированных стентов (отношение риска 1,410 при 95% ДИ от 1,128 до 1,741;  $p=0,002$  для каждого дополнительно имплантированного стента), средняя длина стента (отношение риска 1,383 при 95% ДИ от 1,135 до 1,685;  $p=0,001$  для каждого увеличения длины стента на 5 мм) и средний размер стента (отношение риска 1,326 при 95% ДИ от 1,106 до 1,590;  $p=0,002$  для каждого увеличения размера на 2,5). Следует также отметить, что длительность ДКАТ в течение 6 мес по сравнению с 12 мес не была статистически значимым прогностическим фактором развития неблагоприятных исходов, включенных в основной комбинированный показатель (отношение риска 1,272 при 95% ДИ от 0,754 до 2,145;  $p=0,367$ ).

#### Вывод

Можно считать подтвержденной гипотезу о том, что после имплантации СЛП второго поколения у больных с низким риском развития неблагоприятных исходов применение ДКАТ в течение 6 мес будет не менее эффективно, чем в течение 12 мес по влиянию на смертность от осложнений заболевания сердца, частоте развития ИМ, инсульта, а также по определенному или вероятному ТС и кровотечению 3-го или 5-го типов по критериям Консорциума академических исследователей в течение 12 мес после вмешательства.



«Опыт и наблюдение — таковы величайшие источники мудрости, доступ к которым открыт для каждого человека»

Уильям Эллери Чаннинг

Научная медицинская библиотека НИИ СП им. Н.В. Склифосовского предлагает читателям журнала обзор монографий и сборников научных трудов, освещающих как отдельные вопросы медицины критических состояний, так и ряд проблем, интересующих все профессиональное сообщество в целом, опубликованных в различных отечественных издательствах в последние годы.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ:

**1. Скорая медицинская помощь: национальное руководство / под ред. С.Ф. Багненко, М.Ш. Хубутия, А.Г. Мирошниченко, И.П. Минулина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 888 с.: ил. – (Сер. «Национальные руководства»).**

В рамках приоритетного национального проекта «Здоровье» в России впервые опубликовано Национальное руководство по скорой медицинской помощи. Издание приурочено к 115-летию создания службы скорой помощи в стране и 40-летию с момента открытия самостоятельной врачебной специальности «Скорая медицинская помощь» и содержит актуальную информацию, основанную на богатом практическом опыте авторов и широком круге публикаций последних лет, отражающих результаты научных исследований в этой области медицины. Коллектив авторов объединил специалистов ряда ведущих научно-исследовательских, лечебных и военно-медицинских учреждений Москвы и Санкт-Петербурга, среди которых такие признанные авторитеты, как НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе, Первый СПб ГМУ им. И.П. Павлова, ВМА им. С.М. Кирова и многие другие.

Структурно руководство состоит из 18 глав, посвященных как частным вопросам лечения неотложных состояний, так и истории возникновения и развития скорой медицинской помощи, терминологической базе, организационным, экономическим и правовым аспектам практической деятельности специалистов, работающих на догоспитальном и стационарном этапах ее оказания. Отдельные параграфы посвящены организации и основам деятельности службы медицины катастроф и особенностям оказания неотложной помощи при чрезвычайных ситуациях, огнестрельных ранениях и взрывной травме.

Показания к неотложному пособию и его методы при ургентных заболеваниях и травмах у взрослых и детей представлены в виде единообразных рекомендаций, включающих сведения об этиологии, патогенезе, схемах медикаментозной терапии и лечебных мероприятий на различных этапах оказания скорой помощи. Подробно с позиций доказательной медицины и требований непрерывного последипломного образования специалистов описаны схемы ведения больных.

Отдельная глава посвящена гипербарической оксигенации в многопрофильном стационаре скорой медицинской помощи как методу интенсивной терапии, ее возможностям в комплексном лечении огнестрельных

и взрывных ранений и повреждений, связанных с острой гипоксией, баротравм легких и отравлениями вредными газами.

В предисловии, написанном министром здравоохранения Российской Федерации д.м.н., профессором В.И. Скворцовой, говорится, что выход этого монументального труда обусловлен как принятием новых нормативных документов, регламентирующих работу скорой медицинской помощи, так и изменившимися за последние десять лет представлениями о диагностике и лечении неотложных состояний.

**2. Этическая и правовая сторона проведения клинических исследований: сборник статей и комментариев / под ред. И.Дж. Эмануэля, Р.А. Крауча, Д.А. Арраса [и др.]; пер. с англ. под ред. В.В. Власова. – М.: Практическая медицина, 2013. – 528 с.**

Впервые на русском языке издан сборник статей с комментариями ведущих иностранных специалистов, включающий большое количество разнообразных точек зрения на различные аспекты медицинской деятельности. Полагая этику научных исследований неотъемлемой частью современной медицинской науки и практики оказания помощи больным, авторы рассмотрели множество проблем: этику дизайна научного исследования в медицине, критерии отбора участников, вопросы информированного согласия пациентов и многое другое. Авторы полагают, что книга может служить как учебным пособием для студентов медицинских вузов, так и справочным руководством по вопросам медицинской этики.

#### ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ:

**3. История хирургии пищевода в России в XIX–XX веках (1888–1988 гг.). – М.: Весть, 2012. – 736 с. – (Сер.: Антология истории русской хирургии. Т. VI).**

Вышедшая шестым томом в серии «Антология истории русской хирургии», книга состоит из классических научных трудов, посвященных одному из труднейших разделов медицины — хирургии пищевода, и обширного введения, в котором эти труды рассмотрены с позиций современных исследователей, и сделан упор на те моменты научного наследия прошлого, которые могут быть полезны и интересны врачу в настоящем.

Авторы введения и предисловия приводят читателя к однозначному выводу о безусловном приоритете русской медицинской школы в разработке этого важного направления хирургии, длительное время остававшегося малоизведанной областью.

**4. Памяти женщин-ученых Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского: материалы гор. конф. – М.: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 2013. – 34 с. – (Труды ин-та, Т. 234).**

Сборник материалов научной конференции, состоявшейся 6 марта 2013 г., рассказывает о научной, лечебной и педагогической деятельности замечатель-

ных женщин: В.В. Гориневской, С.В. Ивановой-Подобед, М.К. Щербатенко, С.С. Селицкой, Н.И. Тихомировой, О.И. Виноградовой, Л.И. Герасимовой, Г.В. Пахомовой, В.В. Новосельской. Все эти женщины внесли большой вклад в развитие отделений разного профиля в Институте скорой помощи. Травматологи, рентгенологи, гинекологи, комбустиологи, хирурги, специалисты лабораторной диагностики — они во многом определили научные направления этих отделений, стояли у истоков возникновения новых медицинских специальностей.

#### ХИРУРГИЯ:

**5. Ермолов, А.С. Острая хирургическая патология органов брюшной полости и беременность: пособие для врачей / А.С. Ермолов, М.М. Дамиров. — М.: Бино, 2013. — 54 с.: ил.**

В небольшом по объему практическом пособии изложены подробные сведения об основных острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости, возникающих у беременных: об остром аппендиците, панкреатите, кишечной непроходимости, а также о перфорации язвы и заболеваниях желчевыводящих путей. Приведены существующие классификации острых хирургических заболеваний органов брюшной полости, включая коды по МКБ-10. Развернуто описаны особенности их клинического течения во время беременности и в послеродовом периоде. Показаны современные методы диагностики, лечения и профилактики этих заболеваний с позиций специалиста, работающего в системе скорой помощи.

**6. Инькова, А.Н. Справочник врача скорой и неотложной медицинской помощи / А.Н. Инькова, Е.Г. Кадиева. — 6-е изд. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 574 с. — (Медицина для вас).**

Справочник, выдержавший пять изданий и снискавший многочисленную благодарность работников скорой и неотложной помощи, ориентирован, в первую очередь, на врачей, работающих на догоспитальном этапе.

Доступно изложенный материал сопровождается обширным справочным аппаратом, обобщающим в 10 приложениях многочисленные классификации острых состояний у детей и взрослых, а также дифференциальную диагностику и наиболее рациональные приемы при оказании помощи при различных отравлениях. Единственным, но серьезным недостатком издания является его полиграфическое оформление.

**7. Семёнов, Г.М. Хирургический шов / Г.М. Семёнов, В.Л. Петришин, М.В. Ковшова. — 3-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — 250 с.: ил.**

Третье издание практического пособия отражает многолетний опыт обучения хирургической технике на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова.

Предложенные способы завязывания узлов успешно прошли экспериментальную и клиническую апробацию. Все наиболее важные этапы наложения швов детально проиллюстрированы.

**8. Эндохирургия при неотложных заболеваниях и травме / под ред. М.Ш. Хубутия, П.А. Ярцева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 240 с.: ил.**

Коллективный труд сотрудников НИИ СП им. Н.В. Склифосовского обобщает опыт более чем 5000 лапароскопических и более 500 торакокопических операций, проведенных за последние 15 лет у пациентов с острой хирургической патологией органов груди и живота.

Представлены основные принципы эндоскопической хирургии (лапаро- и торакокопии), алгоритмы выполнения эндохирургических операций и определены четкие показания и противопоказания к тем или иным эндохирургическим манипуляциям у пациентов с ургентной патологией. Отдельные главы посвящены особенностям анестезиологического пособия при создании напряженного пневмоперитонеума или пневмоторакса и одноклеточной интубации. Изложены современные принципы послеоперационного лечения пациентов с использованием парентерального питания.

Определены показания к переходу на лапаро- и торакотомию, соблюдение которых позволяет обеспечить безопасность эндоскопической хирургии и уменьшить число осложнений и неблагоприятных исходов.

#### АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ:

**9. Ингаляционная индукция и поддержание анестезии / под ред. В.В. Лихванцева. — М.: МИА, 2013. — 319 с.: ил.**

Коллективный труд специалистов из ведущих научных учреждений Москвы дает обоснованные рекомендации по особенностям и правилам проведения вводной анестезии, этапам ее поддержания и пробуждения больного, методикам индукции и поддержания ингаляционной анестезии, позволяющие не только реализовать эффект анестетического прекодиционирования, но и расширить возможности управления вентиляцией и гемодинамикой.

Приводятся описания физико-химических свойств, фармакокинетики и фармакодинамики современных ингаляционных анестетиков. Подробно рассмотрены вопросы механизмов наркоза и безопасности анестезии.

#### ТЕРАПИЯ:

**10. Алехин, М.Н. Ультразвуковые методы оценки деформации миокарда и их клиническое значение / М.Н. Алехин. — М.: Издательский дом Видар. — М., 2012. — 86 с.: ил.**

Представляя понятие «деформации миокарда» как количественную меру сократимости сердечной мышцы, приводящую к ее утолщению в поперечном направлении, и одновременно к ее укорочению в продольном направлении, автор предлагает ряд ультразвуковых методов его оценки. В частности — доплеровскую визуализацию тканей и технологию двухмерного отслеживания пятен серой шкалы ультразвукового изображения миокарда.

Автор приводит нормальные значения показателей «деформации миокарда» левого желудочка, а также данные об изменениях этих показателей при разнообразных физиологических и некоторых патологических состояниях, таких как гипертрофия желудочков, сердечная недостаточность, инфаркт миокарда, пороки сердца и кардиомиопатии. В книге рассмотрены вопросы дифференциальной диагностики с использованием разработанных показателей. Несмотря на то что клиническое значение предлагаемого метода пока находится в стадии изучения, в четвертой главе показаны артефакты различных патологических состояний миокарда.

**11. Гериатрическая гематология. Заболевания системы крови в старших возрастных группах: в 2-х т. / под ред. Л.Д. Гриншпун, А.В. Пивника. — М.: Медиум, 2011. —**

**Т. 1. — 312 с.**

**Т. 2. — 719 с.**

Отражен многолетний опыт специалистов, оказывающих медицинскую помощь людям пожилого и стар-



ческого возраста, своеобразие течения заболеваний системы крови у которых связано с целым рядом как эндогенных, так и экзогенных факторов, в частности, с особенностями функционирования иммунокомпетентной системы. Общемировая тенденция старения населения выводит проблемы пожилых больных на первый план не только для ученых, но и для практических врачей, оказывающих urgentную помощь.

Второй том посвящен особенностям лечения больных старших возрастных групп, организационным мероприятиям, необходимым для защиты жизненно важных органов от побочных эффектов лечения заболеваний системы крови. Особую ценность представляет раздел хирургии в гериатрической гематологии, в котором впервые обобщен и проанализирован эффект удаления селезенки больших размеров у пациентов с селезеночной формой хронического лимфолейкоза и лимфомами селезенки. Важным и своевременным представляется раздел, посвященный ВИЧ-инфицированным пациентам пожилого возраста с лимфомами.

**12. Струтынский, А.В. Тахикардия и брадикардия. Диагностика и лечение. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 287 с.: ил.**

Небольшая по объему книга представляет собой карманный справочник. В доступной форме в нем рассказано о двух основных группах нарушений сердечного ритма — тахи- и брадикардии, принципиально отличающихся как по электрофизиологическим механизмам их возникновения, так и по клинической картине и основным принципам лечения.

Приведены критерии электрокардиографической диагностики, а также алгоритмы ведения пациентов с тахикардиями и брадикардиями с использованием медикаментозных и немедикаментозных методов их коррекции и купирования.

Описана оптимальная тактика врача и последовательность диагностических и лечебных мероприятий.

#### ДИАГНОСТИКА:

**13. Атлас рентгеноанатомии и укладок / под ред. М.В. Ростовцева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 320 с.: ил.**

Богато иллюстрированный атлас в наглядной форме предоставляет сведения о нормальной и топографической анатомии опорно-двигательного аппарата и внутренних органов. В атласе даны описания рентгеновских укладок, специфичных при различных видах патологии, и рентгенограммы в типичных проекциях.

Значительное внимание уделено проведению рентгенодиагностики в urgentных ситуациях, вопросам получения качественных рентгеновских снимков и правильности выполнения рентгенологических методик как основы диагностики при выявлении, а также вопросам разграничения нормы и патологии при изучении патологических и анатомических образований.

Отдельные главы раскрывают особенности проведения рентгенологического исследования у детей, а также требования к индивидуальной защите пациентов и персонала от излишней лучевой нагрузки.

#### ГИНЕКОЛОГИЯ:

**14. Дамиров, М.М. Кольпоскопия: рук-во для врачей / М.М. Дамиров. – М.: БИНОМ, 2013. – 256 с.: ил.**

Иллюстрированное руководство обобщает современные взгляды на трактовку результатов кольпоскопических исследований в норме и при различных заболеваниях шейки матки.

Кольпоскопии, приведенные в издании, наглядно демонстрируют наиболее важные и часто встречающиеся в клинической практике изменения, на которые стоит акцентировать внимание при осмотре пациентов с доброкачественными заболеваниями, цервикальными неоплазиями и раком шейки матки. Обширный библиографический список позволяет практическому врачу ознакомиться с многообразием взглядов на проблемы диагностики гинекологической патологии.

**15. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: практ. рук-во / под ред. А.Е. Волкова. – 4-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 477с.: табл. – (Сер.: Медицина).**

Изданное в четвертый раз практическое пособие, несомненно, будет иметь высокую востребованность у специалистов. Состоит из трех частей и дает современную информацию об особенностях ультразвуковой диагностики различной патологии в акушерстве и гинекологии.

Для специалиста, работающего в области оказания скорой помощи, особую актуальность приобретает третья часть, освещающая проблемы ультразвуковой диагностики заболеваний матки, эндометрия, маточных труб, яичников. В ней подробно описаны методы диагностики врожденной и приобретенной патологии женских половых органов, опухолей и опухолеподобных образований придатков матки, заболеваний молочных желез, послеоперационных осложнений после гинекологических операций, а также дифференциальная диагностика патологических процессов и возможные ошибки в интерпретации получаемых результатов.

#### ДЕТОКСИКАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ:

**16. Актуальные вопросы нефрологии, диализа, хирургической гемокоррекции и гемафереза: сб. тез. ежегод. научн.-практ. конф. ЦФО РФ совместно с 21-й конф. Моск. об-ва гемафереза, Москва-Тверь, 2013. – Москва-Тверь, 2013. – 83 с.**

В сборнике ежегодно проводимой конференции представлены работы, отражающие результаты современных научных исследований по проблемам нефрологии, трансплантологии, заместительной почечной терапии и гемафереза.

Целый ряд исследований посвящен применению эффективных методов при неотложных состояниях: ожогах, механической желтухе, абдоминальной травме, экзогенных и эндогенных отравлениях.

#### НЕВРОЛОГИЯ И ПСИХИАТРИЯ:

**17. Гусев, Е.И. Когнитивные нарушения при цереброваскулярных заболеваниях / Е.И. Гусев, А.Н. Боголепова. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 159 с.**

Высокая распространенность цереброваскулярной патологии, не имеющая тенденции к снижению как в мире, так и в нашей стране, стала отправной точкой для исследования различных видов сосудистой деменции, являющейся наиболее частым осложнением и/или сопутствующим заболеванием. Представлены взгляды на эпидемиологию сосудистых когнитивных нарушений, их основные этиологические факторы, клиническую картину, а также рассмотрены редкие генетические причины, классификация, патогенез и диагностика сосудистой деменции. Особое внимание уделено взаимосвязи депрессивных расстройств и сосудистой деменции, приведены данные о смешанной деменции и трудностях ее диагностики. Отмечены наиболее значимые результаты рабо-

ты отечественных и зарубежных авторов в отношении медикаментозной терапии.

Издание, вышедшее в виде карманного справочника, тем не менее снабжено богатым библиографическим списком.

**18. Карлов, В.А. Эпилепсия у детей и взрослых женщин и мужчин: руководство для врачей / В.А. Карлов. – М.: Медицина, 2010. – 720 с.: ил.**

Проанализированы результаты более чем пятидесятилетней работы возглавляемой автором кафедры в области детской и взрослой неврологии и эпилептологии. Впервые эта наука представлена в возрастном и гендерном аспектах. Среди описанных состояний наибольший интерес у врачей неотложной медицины вызовут стимулсенситивные припадки, бессудорожный эпилептический статус, внезапная необъяснимая смерть больных эпилепсией.

Представлены современные методы лечения, включая альтернативные, рассмотрены социальные аспекты заболевания, вопросы фармакорезистентности и толерантности.

**19. Туннельные компрессионно-ишемические моно- и мультиневропатии / А.А. Скородец, Д.Г. Герман, М.В. Ирецкая, Л.Л. Брандман. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 360 с. – (Сер.: Б-ка врача-специалиста. Неврология).**

В последние десятилетия подвергается интенсивному изучению особая группа пациентов с мучительными болями, онемением и слабостью в руках или ногах. Боль обычно четко локализована. Однако нередко она носит распространенный характер и имеет обширную иррадиацию, например, от кисти и предплечья до плеча и шеи или от стопы до бедра и поясницы. Интерпретация подобных симптомов представляет значительную сложность в первую очередь для врача, работающего на этапах скорой помощи.

Во втором издании книги обобщены данные литературы и многолетнего опыта авторов по изучению вопросов патогенеза, этиологии, клиники, диагностики и лечения компрессионно-ишемических поражений периферических отделов нервной системы (черепных, спинномозговых нервов, нервных сплетений, нервов туловища, верхних и нижних конечностей). Описаны туннельные синдромы на уровне шеи, туловища, пояса верхних и нижних конечностей. Приведены клинические и электрофизиологические критерии для дифференциальной диагностики различных заболеваний. Рассмотрены особенности хирургического и консервативного лечения компрессионно-ишемических поражений нервов, врачебно-трудовой экспертизы, исходов, реабилитации и профилактики.

#### **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ:**

**20. Гольдштейн, В.Д. Первичный туберкулез органов дыхания у взрослых / В.Д. Гольдштейн. – М.: БИНОМ, 2013. – 111 с.: ил.**

Автором высказано утверждение, что первичный туберкулез в современных условиях должен рассматриваться как заболевание, возникающее в непосредственной связи с первичным инфицированием микобактериями туберкулеза, весьма редко манифестирующееся в виде первичного комплекса.

В монографии обобщен собственный клинический опыт и представлены данные об эпидемиологии, патогенезе, клинике, диагностике, в том числе дифференциальной, и особенностях терапии первичного туберкулеза органов дыхания у взрослых.

Подчеркивается, что неверная интерпретация клинических данных может приводить к серьезным диагностическим ошибкам, что приводит к позднему распознаванию туберкулезного процесса, и значительному ухудшению прогноза заболевания.

**21. Эпидемиология гепатитов В и С в лечебно-профилактических учреждениях / В.Г. Акимкин, Т.А. Семенов, Г.Ю. Никитина, М.А. Годков, С.В. Скворцов. – М.: Бионика, 2013. – 216 с.: ил.**

В монографии раскрываются особенности эпидемиологии гепатитов В и С как внутрибольничных инфекций (ВБИ), характеризуется распространенность маркеров инфицирования вирусами гепатитов среди пациентов и медицинского персонала, пути и факторы передачи возбудителей данных инфекций в различных по профилю стационарах, рассматриваются основные направления профилактики указанных инфекций в многопрофильном лечебно-профилактическом учреждении, в т.ч. эпидемиологическая и иммунологическая эффективность специфической профилактики гепатита В среди медицинского персонала и отдельных категорий пациентов с использованием отечественной вакцины.

Авторы, обобщая более чем двадцатилетний научный и практический опыт, отмечают целый ряд причин роста внутрибольничных инфекций в современных условиях, среди которых основными, по их мнению, являются: создание крупных стационарных комплексов со своеобразной экологией; значительное увеличение количества и спектра инвазивных методов диагностики и лечения пациентов; рост числа групп риска инфицирования и развития ВБИ среди больных в связи с расширением современных возможностей медицины по лечению сложной патологии (в прошлом часто несовместимой с жизнью); широкое, подчас бесконтрольное применение антибиотиков на фоне роста резистентности возбудителей ВБИ к современным группам антибиотических препаратов. Одновременно они приводят и ряд других менее распространенных, но не менее значимых предикторов роста числа ВБИ и определяют роль специфической профилактики этих инфекций среди медицинского персонала.

Достижения науки последних десятилетий способствовали большому скачку в развитии всех областей медицины, и, в особенности, скорой и неотложной помощи. В то же время регулярные изменения в официальных рекомендациях, постоянная модификация оборудования и внедрение в клиническую практику современных лечебных и диагностических методов и устройств создают почву для появления новых вопросов, которые продолжают волновать практических врачей.

Коллектив научной медицинской библиотеки НИИ СП им. Н.В. Склифосовского постоянно информирует читателей журнала о наиболее интересных публикациях в области неотложной помощи, не упуская из виду того обстоятельства, что большинство из этих проблем неразрывно связано с изучением всех медико-биологических дисциплин в целом. Включение в обзоры изданий, опубликованных в предыдущие годы, обусловлено их постоянной востребованностью в стенах библиотеки, а следовательно, высокой практической значимостью.

Контактная информация:  
**Лукьянова Евгения Евгеньевна,**  
к.п.н., заведующая научно-медицинской библиотекой  
НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы  
e-mail: evgevgluk@yandex.ru

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ, НАПРАВЛЯЕМЫХ В ЖУРНАЛ им. Н.В. СКЛИФОВСКОГО «НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ»\*

Журнал публикует результаты оригинальных исследований, литературные обзоры, краткие сообщения и заметки из практики, а также другую информацию по проблемам диагностики и лечения неотложных состояний.

Материалы передаются в редакцию в электронном виде, выполненными средствами *MS Word*, с приложением подписанного всеми авторами текста распечатанного варианта (в случае передачи по *e-mail* в письмо необходимо вложить страницу со сканированными подписями).

Объем статьи или обзора не должен превышать 25 000 знаков.

Рукопись должна включать:

- 1) название;
- 2) Ф.И.О. всех авторов полностью;
- 3) наименование организации (без сокращений);
- 4) название города, страны;
- 5) резюме (не более 1000 знаков без пробелов), структурированное с указанием подзаголовков (актуальность, материал и методы, результаты и заключение);
- 6) ключевые слова (3–10);
- 7) список используемых сокращений;
- 8) контактные данные автора, ответственного за связь с редакцией (Ф.И.О., должность, телефон/факс, полный почтовый и электронный адреса);
- 9) разделы:
  - а) введение (актуальность);
  - б) материал и методы;
  - в) результаты и обсуждение;
  - г) заключение, выводы;
- 10) список литературы.

Представление статьи с переводом на английский язык ее названия, наименования учреждения, резюме, ключевых слов, транслитерации, Ф.И.О. авторов, а также с блоком источников литературы в латинице (романском алфавите) согласно приведенным ниже примерам обязательно! Просим авторов при возможности присылать полный текст статей на русском и английском языках для опубликования их в журнале в двуязычном варианте (что важно для индекса цитирования).

Список литературы составляется в порядке цитирования, ссылки на литературные источники даются арабскими цифрами в квадратных скобках. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Фамилии иностранных авторов даются в оригинальной транскрипции.

*Примеры:*

*в русскоязычном варианте*

1. Утешев Н.С., Лебедев А.Г., Ярцев П.А. К вопросу об ущемленной грыже // Анализ летальности при ущемленных грыжах по материалам стационаров г. Москвы. – М., 1998. – С. 14–17.
2. Гиляревский С.Р., Косолапов Д.А., Иванов П.А. и др. Алгоритм ведения больных с предполагаемым закрытым повреждением сердца // Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2013. – № 1. – С. 55–61.
3. Бабунашвили А.М., Иванов В.А., Бирюков С.А. Эндопротезирование (стентирование) венечных артерий сердца. – М.: ACB, 2001. – 704 с.: ил.
4. Применение антиоксиданта «Мексидол» у больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения: метод. рекомендации / РГМУ; Сост.: А.И. Федин [и др.]. – М., 2001. – 16 с.
5. Лукьянов М.М., Голиков А.П. Гипертонические кризы: основные положения диагностики, лечения и профилактики. Режим доступа: <http://medi.ru/doc/a798707.htm>.

*в латинице*

References

1. Uteshev N.S., Lebedev A.G., Yartsev P.A. K voprosu ob ushchemlennoy gryzhe [On the Problem of a Strangulated Hernia]. In: Analiz letal'nosti pri ushchemlennykh gryzhakh po materialam stacionarov g. Moskvy [Analysis of mortality in the strangulated hernia based on hospitals of Moscow]. Moscow; 1998. 14–17. (In Russian).
2. Gilarevsky S.R., Kosolapov D.A., Ivanov P.A., et al. Algoritm vedeniya bol'nykh s predpolagaemym zakryтым povrezhdeniem serdtsa [Algorithm of management of patients with suspected blunt cardiac trauma]. Zhurnal im NV Sklifosovskogo Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'. 2013; 1:55–61.
3. Babunashvili A.M., Ivanov V.A., Biryukov S.A. Endoprotezirovanie (stentirovanie) venechnykh arteriy serdtsa [Arthroplasty (stenting) of coronary arteries]. Moscow: ASV Publ., 2001. 704 p.
4. Fedin A.I., Rumyantseva S.A., Mironova O.P., Evseev V.N., eds. Primenenie Antioksidanta Meksidol u bol'nykh s ostrymi narusheniyami mozgovogo krovoobrashcheniya [Use of antioxidant Meksidol in patients with acute disorders of cerebral circulation]. Moscow: RGMU Publ., 2001. 16 p.
5. Luk'yanov M.M., Golikov A.P. Gipertonicheskie krizy: osnovnye polozheniya diagnostiki, lecheniya i profilaktiki [Hypertensive crises: the main provisions of the diagnosis, treatment and prevention]. Available at: <http://medi.ru/doc/a798707.htm>. (Accessed April 28 2014).

Прилагаемым иллюстрациям (желательны оригиналы, размер не менее 90 мм по одной из сторон) необходимо присвоить порядковые номера и названия. Внедренные в основной текст изображения должны быть представлены отдельными исходными файлами в форматах: \*.jpg, \*.tiff, \*.eps с разрешением 300 dpi, графики и диаграммы — \*.xls, \*.ai, \*.cdr. В подписях к микрофотографиям указывается степень увеличения.

Редакция имеет право вносить литературную правку и изменять дизайн иллюстративного материала, не искажая смысла представленной информации.

Ранее опубликованные работы не принимаются, за исключением тех, основные положения которых содержались в тезисах докладов, размещенных в материалах научных мероприятий.

Все статьи, принятые к рассмотрению, рецензируются. Статья направляется рецензентам без указания фамилий авторов. Замечания, требующие внесения исправлений в текст статьи, пересылаются автору редакцией.

Редакция не несет ответственности за недостоверность информации, приводимой авторами.

Плата за публикации рукописей, а также гонорары не предусмотрены.

Статьи, не соответствующие указанным требованиям, к рассмотрению не принимаются. Рукописи и сопроводительные документы не возвращаются. Датой поступления рукописи считается день получения редакцией окончательного варианта.

Получить справочную информацию и направить материалы для опубликования можно по адресу:

129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, корп. 1, к. 1020, e-mail: [jnmp@mail.ru](mailto:jnmp@mail.ru),

тел. для справок: 8 (495) 620–11–00, факс: 8 (495) 628–22–55.



## Уважаемые коллеги!

Если Вы хотите стать нашим постоянным подписчиком, предлагаем Вам сделать это через каталог ОАО Агентства «Роспечать» «Газеты. Журналы» (индекс 70012). Стоимость одного номера составляет 400 р. Также Вы можете обратиться напрямую в редакцию журнала по адресу:

129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, корп. 1, к. 1020,  
e-mail: jnmp@mail.ru, тел. +7 (495) 620-11-00.

Если, помимо получения всех номеров журнала, Вы желаете принимать активное участие в работе межрегиональной общественной организации «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины»,

Подробную информацию о МОО «НПО ВМ» и контакты региональных отделений Вы можете найти на сайтах нашего общества WWW.NEOTLMED.RU или НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского WWW.SKLIFOS.RU, а также получить ее по электронной почте neotlmed@mail.ru или по телефону +7 (495) 625-77-97.

насыщенная деятельность которой широко отражается в нашем издании (анонсы и отчеты о мероприятиях, проводимых под эгидой общества, информация о его новых проектах и планах), предлагаем Вам стать ее членом.

Для этого Вам необходимо заполнить заявление на имя председателя регионального подразделения общества (в документе необходимо указать полную контактную информацию о себе, в том числе адрес для почтовых отправлений) и внести ежегодный членский взнос, используя приведенные ниже реквизиты.

Президенту МОО «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины»,  
члену-корр. РАН Хубутия М.Ш.  
от

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Заявление

Я, \_\_\_\_\_  
(ФИО)

прошу Вас принять меня в члены МОО «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины» (подтвердить мое членство в МОО «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины») с «\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 20\_\_\_ г.

Обязуюсь соблюдать Устав Межрегиональной общественной организации «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины».

«\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 20\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Сведения о члене МОО «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины»:

ФИО: \_\_\_\_\_

Дата рождения: \_\_\_\_\_

Место работы: \_\_\_\_\_

Должность, звание, ученая степень: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Контактные данные:

Адрес: \_\_\_\_\_

Тел.: \_\_\_\_\_

Факс: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Платеж	<p><b>Получатель:</b> МОО “Научно-практическое общество врачей неотложной медицины” (НПО ВНМ)</p> <p><b>КПП:</b> 770201001 <b>ИНН:</b> 7702470592</p> <p><b>Код ОКТМО:</b> 45379000 <b>Р/сч.:</b> 40703810100005028001</p> <p><b>в:</b> ООО КБ “НЭКЛИС-БАНК”</p> <p><b>БИК:</b> 044583679 <b>К/сч.:</b> 301018107000000000679</p> <p><b>Код бюджетной классификации (КБК):</b> _____</p> <p><b>Платеж:</b> Членский взнос за 2015 год.</p> <p><b>Платательщик:</b> _____</p> <p><b>Адрес плательщика:</b> _____</p> <p><b>ИНН плательщика:</b> _____ <b>№ л/сч. плательщика:</b> _____</p> <p><b>Сумма:</b> 1000 руб. 00 коп. <b>Сумма оплаты услуг банка:</b> _____ руб. __ коп.</p> <p><b>Подпись:</b> _____ <b>Дата:</b> “__” _____ 2015 г.</p>
--------	--

Квитанция	<p><b>Получатель:</b> МОО “Научно-практическое общество врачей неотложной медицины” (НПО ВНМ)</p> <p><b>КПП:</b> 770201001 <b>ИНН:</b> 7702470592</p> <p><b>Код ОКТМО:</b> 45379000 <b>Р/сч.:</b> 40703810100005028001</p> <p><b>в:</b> ООО КБ “НЭКЛИС-БАНК”</p> <p><b>БИК:</b> 044583679 <b>К/сч.:</b> 301018107000000000679</p> <p><b>Код бюджетной классификации (КБК):</b> _____</p> <p><b>Платеж:</b> Членский взнос за 2015 год.</p> <p><b>Платательщик:</b> _____</p> <p><b>Адрес плательщика:</b> _____</p> <p><b>ИНН плательщика:</b> _____ <b>№ л/сч. плательщика:</b> _____</p> <p><b>Сумма:</b> 1000 руб. 00 коп. <b>Сумма оплаты услуг банка:</b> _____ руб. __ коп.</p> <p><b>Подпись:</b> _____ <b>Дата:</b> “__” _____ 2015 г.</p>
-----------	--

# РАЦИОНАЛЬНАЯ ВОЛЕМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

## ВОЛЮЛАЙТ®

6% ГЭК 130/0.4 в сбалансированном  
растворе электролитов



- 6% гидроксиэтилкрахмал 130/0.4 в сбалансированном растворе электролитов
- Содержание хлоридов оптимально для профилактики гиперхлоремического ацидоза
- Содержит ацетат – эффективный донатор резервной щелочности для борьбы с метаболическим ацидозом у пациента реанимационного профиля

ООО «Фрезениус Каби»  
125167, Москва, Ленинградский пр-т, д. 37, к. 9  
тел.: (495) 988-45-78, факс: (495) 988-45-79  
E-mail: freka@fresenius-kabi.ru  
www.fresenius-kabi.ru



**FRESENIUS  
KABI**

caring for life





# L-лизина эсцинат®

**Скорая  
помощь  
при отеках**

**Единственный парентеральный ангиопротектор  
с прямым противоотечным действием для лечения  
и профилактики отеков любой локализации, в том числе:**

- Отека головного или спинного мозга травматического или послеоперационного происхождения
- Посттравматических и послеоперационных отеков мягких тканей различной локализации
- Нарушений периферического венозного кровообращения сопровождающихся отеками\*

\* Инструкция по медицинскому применению препарата L-лизина эсцинат®. Информация для медицинских и фармацевтических работников. Полная информация содержится в инструкции для медицинского применения препарата. L-лизина эсцинат® отпускается по рецепту врача. Регистрационный номер ЛСР-000504 от 01.03.2011.

Представительство Корпорации «Артериум» в Российской Федерации  
109147, г. Москва, ул. Таганская, д. 3, офис 509-510  
Тел/факс: 8 (495) 640-20-02, [www.arterium.ru](http://www.arterium.ru)

Ближе к людям  
 **ARTERIUM**