

*Н. В. Шулешова
А. А. Вишневский
В. А. Кульчицкий*

СТВОЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА
**(клинические
и патофизиологические
соответствия)**

Санкт-Петербург
ФОЛИАНТ
2016

УДК 616.831.8-07-08

ББК 56.13

Ш95

Шулешова Н. В.

Ш95 Ствол головного мозга: (клинические и патофизиологические соответствия). — Изд. 2-е, перераб. и доп. / Н. В. Шулешова, А. А. Вишневский, В. А. Кульчицкий, Т. Н. Трофимова, А. Н. Кондратьев, Е. А. Кондратьева, А. А. Скоромец. — СПб: Фолиант, 2016. — 356 с.

ISBN 978-5-93929-267-2

На основании многолетнего опыта авторов, анализируются клинические случаи различных поражений структур ствола головного мозга. Приведены современные представления об этиологии и патогенезе конкретных заболеваний, рекомендуемые методы обследования и принципы лечения. Анализируются ключевые механизмы инициации нарушений дыхания, гипо- и гипертензивных состояний, нарушений вегетативных функций, поражений проводников и ядер ствола головного мозга и черепных нервов.

Для неврологов, нейрохирургов, неонатологов, анестезиологов, врачей функциональной диагностики, терапевтов, а также студентов и научных сотрудников, занимающихся проблемами центральной регуляции функций.

ISBN 978-5-93929-267-2

© Коллектив авторов, 2016
© ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2016

АВТОРЫ

Вишневский Аркадий Анатольевич — нейрохирург, д-р мед. наук, руководитель отделения хирургии позвоночника ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии» МЗ России, доцент курса вертебродологии, кафедры травматологии и ортопедии Северо-Западного Государственного медицинского ун-та им. И. И. Мечникова. Автор более 235 научных публикаций и 15 монографий.

Кондратьев Анатолий Николаевич — проф., руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии Российского нейрохирургического ин-та им. проф. А. Л. Поленова, заслуженный деятель науки, победитель конкурса «Лучший врач 2012 г.». Автор более 300 работ, в том числе 10 монографий.

Кондратьева Екатерина Анатольевна — ст. науч. сотр., невролог отделения анестезиологии и реанимации Российского нейрохирургического ин-та им. проф. А. Л. Поленова, канд. мед. наук, автор 79 публикаций, в том числе 1 монографии.

Кульчицкий Владимир Адамович — нейрофизиолог, д-р мед. наук, проф., чл.-корр. НАН Беларуси, заместитель директора по научной работе Института физиологии НАН Беларуси. Автор более 250 научных статей и 12 монографий.

Скоромец Александр Анисимович — акад. РАН, д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой неврологии ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» МЗ России, главный невролог Санкт-Петербурга, акад. Евро-Азиатской АМН, член президиума правления Всесоюзного и Всероссийского общества неврологов, член научного Совета по неврологии РАМН, член медицинского совета Комитета здравоохранения администрации Санкт-Петербурга, президент Ассоциации мануальных терапевтов Санкт-Петербурга, президент Всероссийской ассоциации мануальной медицины, член Президиума Северо-Западного отделения РАН. Автор более 1000 научных работ, включая 40 монографий, учебников и руководств.

Трофимова Татьяна Николаевна — главный науч. сотр. Учреждения Российской академии наук «Институт мозга человека им. акад. Н. П. Бехтеревой РАН», заместитель генерального директора Российско-финского холдинга «АВА-Петер» по медицинским вопросам/главный врач, главный редактор журнала «Лучевая диагностика и терапия». Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования за 2011 г., Президент Национального конгресса лучевых диагностов «Радиология-2010». Автор более 450 научных публикаций, в том числе 15 монографий, учебников и иллюстрированных книг.

Шулешова Наталья Викторовна — невролог, д-р мед. наук, проф. кафедры неврологии ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» МЗ России. Автор более 150 научных публикаций, в том числе 4 монографий.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ствол головного мозга сформировался в процессе филогенеза как ключевой регулирующий отдел центральной нервной системы (ЦНС), обеспечивающий жизнедеятельность организма. Это образование головного мозга содержит ядра черепных нервов и ретикулярной формации, популяции нейронов которых объединяются в важные для деятельности организма центры, из которых два контролируют витальные функции — дыхание и кровообращение. Нейроны ствола головного мозга являются важнейшими релейными и интегративными звеньями многокомпонентных афферентных и эфферентных путей, обеспечивающих взаимосвязь головного мозга с различными органами и системами всего организма. От функционального состояния нейрональных образований этой части головного мозга зависит генерация нейрональной активности, что необходимо для инициации дыхания, регуляции сердечно-сосудистой, нейроэндокринной и иных функциональных систем в норме и при патологии.

В течение нескольких последних десятилетий несомненные успехи в экспериментальной и клинической нейрофизиологии позволили расширить представления клиницистов о системе управления стволом головного мозга жизненно важных для организма функций. Доказано существование многоуровневой нейрогуморальной регуляции дыхательной и сердечно-сосудистой систем, где структурам продолговатого мозга отводится ключевая роль [Хаюгин В. М., Сони́на Р. С., Лукошкова Е. В., 1977; Вальдман А. В. и др., 1988; Ткаченко Б. И. и др., 1992; Кульчицкий В. А. и др., 1991, 1993, 2001, 2007, 2011; Richter D. W., Spyer K. M., 1990; Taylor E. W., Jordan D., Coote J. H., 1999; Jensen D. et al., 2005; Spyer K. M., 2009; Dempsey J. A. et al., 2012; Rubens D., Sarnat H. B., 2013].

А.М. Вейн и К. Гехт (1989) считают, что именно в стволе головного мозга формируются условия для проявлений фаз быстрого сна, что актуально с клинико-физиологической точки зрения. В дополнение к этому утверждается, что клинические

симптомы хирургических стадий наркоза, а также коматозных состояний и апноэ во сне определяются процессами, развивающимися на стволовом уровне вегетативной интеграции [Hogner R., 2011; Anaclet C. et al., 2012].

В книге, помимо анатомо-физиологического очерка, представлены главы о механизмах регуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Специальные разделы посвящены особенностям контроля гомеостаза головного мозга, механизмам вовлечения структур ствола головного мозга в вегетативные нарушения. Любые врожденные аномалии или постнатальные патологические процессы в стволе головного мозга отражаются на всех жизненно важных функциях организма человека. Патологические процессы в стволе головного мозга (глиоз клеток, нейроэндокринная дисрегуляция, воспалительные явления, дислокация и отек ствола головного мозга при травмах и операциях и т. д.) сопровождаются развитием стойкой системной артериальной гипер- или гипотензии, аритмиями сердца, отеком легких, нарушением способности поддерживать газовый гомеостаз, угнетением контроля соматовисцеральных рефлексов. Так, у новорожденных детей возникновение SIDS-синдрома (англ. sudden infant death syndrome — синдром внезапной смерти младенцев — СВСМ) связано с врожденным поражением хемочувствительных структур ствола головного мозга [Виктор В. Х., 1989; Кульчицкий В. А., 1993; Зильбер А. П., 1994; Воронцов И. М. и др., 1997; Вейн А. М. и др., 2002; Schaefer T., Schlaefke M., 1986; Schlaefke M. et al., 1987]. В пожилом возрасте дисфункциональные процессы в структурах продолговатого мозга могут быть причиной синдромов Ундины, Пиквика, внезапной сердечной смерти от аритмии, нарушений восприятия боли, смены циклов сна и т. д. [Зильбер А. П., 1994; Вейн А. М. и др., 2002; Anaclet C. et al., 2012; Zeitzer J., 2013]. При несовершенстве систем компенсации витальных функций и отсутствии целенаправленной и радикальной терапевтической коррекции эти состояния необратимо ведут к смерти.

Значительный прогресс в области диагностики заболеваний ЦНС позволил на ранних этапах развития обнаруживать опухоли ствола головного мозга, что значительно увеличило шансы выживания у пациентов с первичными лимфомами, анапластическими олигодендроглиомами, медуллобластомами, одиночными метастазами. Ранняя диагностика и современные радикальные технологии лечения способствовали появлению позитивной тенденции в продлении жизни пациентов со злокачественными глиомами.

Особый интерес для нейрохирургов и нейроанестезиологов при многофакторном воздействии во время оперативного вмешательства на головном мозге представляет оценка функционального состояния структур его ствола. В разделе, посвященном диагностике стволовых нарушений, приводятся сведения о современных возможностях топической верификации патологических процессов в ЦНС. К сожалению, несмотря на развитие современных диагностических и лечебных технологий, можно утверждать, что в настоящее время ни компьютерные, ни лучевые или нейрофизиологические методики не позволяют в полной мере отразить всего многообразия клинических проявлений поражений структур головного мозга. С другой стороны, можно констатировать, что благодаря развитию клинической нейрофизиологии и внедрению в клиническую практику компьютеризированных нейрофизиологических методик (акустические, зрительные, соматосенсорные вызванные потенциалы, транскраниальная микрополяризация, транскраниальная магнитная стимуляция) стало возможным верифицировать и лечить такие заболевания, как рассеянный склероз, невриномы VIII пары черепных нервов, ряд дегенеративных заболеваний головного мозга. Кроме того, интраоперационный мониторинг коротколатентных вызванных потенциалов значительно расширил возможность операционной активности нейрохирургов при удалении базальных менингиом, опухолей, прилежащих к образованиям дна III желудочка, опухолей области среднего мозга, а также субтенториальных опухолей, интимно связанных со стволом головного мозга.

В отдельном разделе книги приводятся клинические случаи поражений ствола головного мозга при опухолях, сосудистых и дегенеративных заболеваниях нервной системы. Авторы сознательно не рассматривали детально вопросы, касающиеся стратегии и тактики хирургического лечения опухолей ствола головного мозга, а также особенности терапевтических методик при заболеваниях нервной системы. Подробному анализу этих вопросов посвящены статьи и монографии признанных профессионалов в этой области знаний [Коновалов А. Н., 1986, 1999; Хачатрян В. А., 1996, 1998, 1999; Тиглиев Г. С., 1996; Хилько В. А., 1997; Хилько В. А. и др., 2005; Caplan L., Norpf H., 1993; Urban P., Caplan L., 2011, и др.]. В книге проводится обсуждение каждого клинического случая с попыткой провести параллели и сопоставления клинических и патофизиологических изменений у пациентов с органическими поражениями ствола головного мозга. Поскольку материал для книги соби-

рался и анализировался более 20 лет, то в отдельных клинических случаях авторам не удалось использовать самые современные методики обследования пациентов в силу недоступности этих приемов в момент проведения диагностических процедур. Читатели должны понять, что процесс познания бесконечен и каждое дополнительное обследование, проведенное у пациента с применением новых технологий, будет давать новую информацию для трактовки патофизиологических механизмов заболевания.

Авторы критичны к проделанной работе и понимают, что в монографии сделан лишь первый шаг аналитического исследования с позиций экспериментальной и клинической нейрофизиологии злободневной проблемы клинической медицины. В книге обобщены с фундаментально-прикладных позиций современные представления о механизмах и картине разнообразных клинических проявлений поражения ствола головного мозга.

Коллектив авторов заранее выражает признательность всем читателям за конструктивную критику и конкретные предложения по улучшению текста монографии.

В заключение выражаем искреннюю благодарность нейрохирургам — акад. В. А. Хилько, д-ру мед. наук проф. Ю. А. Шулеву, д-ру мед. наук проф. В. А. Хачатрян, клиническому нейрофизиологу канд. мед. наук О. В. Гурской, неврологам и нейрофизиологам канд. мед. наук О. В. Посохиной, О. М. Кравченко, неврологу д-ру мед. наук проф. Д. И. Руденко, а также многим другим профессионалам, бескорыстно помогавшим в отборе фактического материала и создании этой книги. Неоценимую помощь в оценке материала книги оказали безвременно ушедшие из жизни профессора — А. Г. Земская, Г. С. Тиглиев и Н. Е. Хорохордин. Хочется верить, что книга станет добросердечной памятью этим замечательным врачам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

- Бисяга Г. Н.* Современные тенденции в лечении рассеянного склероза // *Terza Medica*. — 2001. — № 3. — С. 27–29.
- Боголепов Н. К., Ерохина Л. Г.* Приступ типичной невралгии тройничного нерва как мультинейрональный рефлекс // *Журн. невропатол. и психиатр.* — 1969. — Вып. 4. — С. 483–493.
- Вартамян М. Е., Лидеман Р. Р.* Опиатные рецепторы и эндогенные морфины: новый подход к исследованию мозга // *Журн. невропатол. и психиатр.* — 1978. — Вып. 4. — С. 519–529.
- Вейн А. М.* Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика. — М.: Медицинское информационное агентство, 2003. — 752 с.
- Вейн А. М., Соловьева А. Д.* Лимбико-ретикулярный комплекс и вегетативная регуляция. — М.: Наука, 1973. — 268 с.
- Вейн А. М., Голубев В. Л., Колосова О. А. и др.* Антikonвульсанты (карбамазепин) и атипичные бензодиазепины (клоназепам и альпразолам) в клинике нервных болезней // *Антikonвульсанты в психиатрической и неврологической практике* / Под ред. А. М. Вейна и С. Н. Мосолова. — СПб, 1994. — С. 266–316.
- Вейн А. М., Колосова О. А., Яковлев Н. А., Слюсарь Т. А.* Мигрень. — М., 1985. — 184 с.
- Воронцов И. М., Кельмансон И. А., Цинзерлинг А. В.* Синдром внезапной смерти грудных детей. — СПб: Специальная литература, 1995. — 220 с.
- Грушина А. Г.* Отек легких и пневмония как симптомы вторичного стволового синдрома // *Журн. невропатол. и психиатр.* — 1977. — № 11. — С. 1636–1639.
- Зильбер А. П.* Синдромы сонного апноэ. Клиническая физиология, лечение, профилактика. — Петрозаводск: Петрозаводский ун-т. — 1994. — 184 с.
- Кандель Э. И.* Развитие отека легких при опухолях головного мозга // *Проблема современной нейрохирургии*. — М., 1957. — Т. 2. — С. 78–102.
- Карлов В. А.* Эпилепсия. — М.: Медицина, 1990. — 336 с.
- Карлов В. А.* Неврология лица. — М.: Медицина, 1991. — 286 с.
- Карлов В. А., Савицкая О. Н., Вишнякова М. А.* Невралгия тройничного нерва. — М.: Медицина. — 1980. — 150 с.
- Козырев В. А.* Нарушение жизненно важных функций при поражениях головного мозга. — Л.: Медицина. — 1970. — С. 11–21.
- Колосова О. П.* Мигрень // *Болевые синдромы в неврологической практике* / Под ред. А. М. Вейна. — М.: Медицина, 1999. — С. 111–148.
- Кульчицкий В. А.* Клинико-морфологическое описание недостаточности хеморецепторов вентральной поверхности продолговатого мозга // *Неврология и психиатр.* — 1986. — № 7. — С. 1055–1057.
- Кухтевич И. И.* Церебральная ангиодистония в практике невропатолога и терапевта. — М.: Медицина, 1994. — 160 с.
- Крыжановский Г. Н.* Детерминативные структуры в патологии нервной системы. — М.: Медицина. — 1980. — 352 с.

- Ландман Ю. В., Ершов А. Ф., Зеневич М. В. Лечение осложнения у больных с закрытой травмой черепа и головного мозга // *Клин. мед.* — 1980. — Т. 56. — № 10. — С. 66–70.
- Меддятов Р. С. Невралгия тройничного нерва. — М.: Медицина, 1999. — 144 с.
- Мелзак Р. Загадка боли. — М.: Медицина, 1981. — 232 с.
- Михайленко А. А. Клинический практикум по неврологии. — СПб: Фолиант, 2001. — 480 с.
- Мосолов С. Н. Клиническое применение современных антидепрессантов. — СПб: Медицинское информационное агентство, 1995. — 568 с.
- Ольбинская Л., Боченков Ю., Железных Е. Симпатическая гиперактивность в развитии артериальной гипертензии с метаболическими нарушениями: подходы к фармакотерапии // *Врач.* — 2004. — № 7. — С. 4–8.
- Попова Л. М. Апноэ и дыхательные дисритмии во сне при заболеваниях нервной системы // *Вестн. Инт. Тер.* — 1993. — № 2–3. — С. 3–7.
- Пятин В. Ф., Кульчицкий В. А., Алексеев Г. Н. и др. Первичный гиповентиляционный синдром у больных с сирингомиелией // *Тез. докл. област. научн. конференции.* — Куйбышев. — 1983. — С. 58–61.
- Ратнер А. Ю. Неврология новорожденных. — Казань: Изд. Казан. ун-та, 1995. — 368 с.
- Ратнер А. Ю. Родовые повреждения нервной системы. — Казань: Изд. Казан. Ун-та, 1985. — 330 с.
- Решетняк В. К. Нейрофизиологические основы боли и рефлекторного обезболивания // *Итоги науки и техники. Серия физиология человека и животного.* — М.: ВНИИГИ, 1985. — С. 39–103.
- Рудге П. Центральные причины головокружения // *Головокружение: пер. с англ. / Под ред. М. Р. Дикса, Д. Д. Худа.* — 2-е изд., стереотип. — М.: Медицина, 1989. — С. 315–340.
- Снелл К. Ф. Подходы к изучению эндогенных пептидов мозга // *Нейротрансмиттерные системы / Под ред. Н. Джнига.* — М., 1982. — С. 214–224.
- Тель Л. З., Лысенков С. П. Центральные нервные механизмы отека легких. — Алма-Ата: Казахстан, 1989. — 238 с.
- Ткаченко Б. И., Вишневский А. А. Роль структур вентральных отделов продолговатого мозга в рефлекторной регуляции резистивной функции органических артериальных сосудов // *Физиол. журн.* — 1994. — № 6. — С. 9–18.
- Тополянский А. В., Бородулин В. И. Синдромы и симптомы в клинической практике: эпонимический словарь-справочник. — М.: Эксмо, 2009. — 464 с.
- Угрюмов В. М., Зотов Ю. В. Заболевания легких, осложняющие травму черепа и головного мозга, и их лечение // *Тяжелая закрытая травма черепа и головного мозга.* — Л.: Медицина, 1974. — С. 267–278.
- Фролов Б. С., Курпатов В. И., Пашковский В. Э. и др. Современные подходы к лечению мигрени // *Terza Medica.* — 2001. — № 2. — С. 26–29.
- Шток В. Н. Головная боль. — М.: Медицина, 1988. — 304 с.
- Юдельсон Я. Б., Спиридонов Н. В., Юрьева Ю. В. Гипертермические эпизоды в клинике эпилепсии // *Неотложные состояния в неврологии / Под ред. Н. В. Верещагина, М. А. Пирадова, М. А. Евзельмана.* — Орел; Москва: изд. Фаворь. — 2002. — С. 395–399.
- Agar J. M. The medical complications of the early management of head injury in the adolescent // *Med. J. Aust.* — 1966. — Vol. 2. — P. 1182–1185.
- Arnulf I., Lin L., Gadoth N. et al. Kleine-Levin syndrome: a systematic study of 108 patients // *Ann. Neurol.* — 2008. — 63. — P. 482–493.
- Ascherio A., Munger K. L. Environmental risk factors for multiple sclerosis. Part II: noninfectious factors // *Neurology.* — 2007. — Vol. 69. — P. 504–513.

- Aylwars P. E., Elliot J. M., Mc Ritchie R. J. et al. Cardiac performance in the conscious rabbit with acute hypertension following brainstem lesions coinciding with the A1 group of catecholamine neurons // *J. Hypertens.* — 1984. — Vol. 2. — P. 132–138.
- Baba N., Quattrochi J. J., Reiner C. et al. Possible role of the brain stem in sudden infant death syndrome // *JAMA.* — 1983. — Vol. 249. — P. 2789–2791.
- Beckman D. L., Ginty D. D., Gaither C. Neurogenic pulmonary edema in a pulmonary normotensive model // *Proc. Soc. Exp. Biol. And Med.* — 1987. — Vol. 186. — P. 170–173.
- Bergowski N. H. Active control of the normal pulmonary circulation // *Pulm. Vasc. Dis.:* New York; Basel, 1979. — P. 233–276.
- Bergman A. B., Beckwin J. B., Ray C. G. Proceedings of the Second International Conference on Causes of Sudden Death in Infants. — Seattle: University of Washington Press, 1970. — 320 p.
- Berry D. T. R., Webb W. B., Block A. J. Sleep apnea syndrome: A critical review of the apnea index as a diagnostic criterion // *Chest.* — 1984. — Vol. 86. — P. 529–531.
- Berry D. T. R., Webb W. B., Block A. J. et al. Sleep-disordered breathing and its concomitants in a subclinical population // *Sleep.* — 1986. — Vol. 9. — P. 478–483.
- Blessing W. W., Reis D. J. Inhibitory cardiovascular function of neurons in the caudal ventrolateral medulla of the rabbit: Relationship to the area containing A1 noradrenergic cells // *Brain Res.* — 1982. — Vol. 253. — P. 161–171.
- Blessing W. W., Sved A. F., Reis D. J. Arterial pressure and plasma vasopressin: regulation by neurons in the caudal ventrolateral medulla of the rabbit // *Clin and Exper. Hypert.* — 1984. — № 1–2. — P. 149–156.
- Blessing W. W., Willoughby J. O. Inhibiting the rabbit caudal ventrolateral medulla prevents baroreceptor-initiated secretion of vasopressin // *J. Physiol.* — 1985. — Vol. 367. — P. 253–265.
- Bowden C. L. Psychopharmacological treatment of panic disorder // *Bull. Mennonger Clinic.* — 1992. — Vol. 56. — P. 29–41.
- Brashear R. E., Ross I. G. Hemodynamic effect of elevated cerebrospinal fluid pressure: alterations with adrenergic blockade // *J. Clin. Invest.* — 1970. — Vol. 49. — P. 1324–1333.
- Cassano G., Perugi G., Melair D. Panic disorder: Review of the empirical and rational basis of pharmacological treatment // *Pharmacopsychiatry.* — 1988. — Vol. 21. — P. 19–23.
- Compston A., Coles A. Multiple sclerosis // *The Lancet.* — 2008. — Vol. 372. — P. 1502–1517.
- Corr P. B., Pitt B., Natelson B. H. et al. Task Force 3: Sudden cardiac death // *Circulation.* — 1987. — Vol. 76. — Suppl. 1. — P. 208–214.
- Debouverie M., Pittion-Vouyovitch S., Louis S. et al. Natural history of multiple sclerosis in a population-based cohort // *Eur. J. Neurol.* — 2008. — Vol. 15. — P. 916–921.
- Deonna T., Arczynska W., Torrado A. Congenital failure of automatic ventilation Ondine's curse // *J. Pediatr.* — 1974. — Vol. 84. — P. 710–714.
- Dubner R. Idiopathic trigeminal neuralgia: sensory features and pain mechanism // *Pain.* — 1987. — Vol. 31. — P. 23–33.
- Ducker T. B. Increasing intracranial pressure and pulmonary edema // *J. Neurosurg.* — 1968. — Vol. 28. — P. 112–117.
- Gerhardt T., Bancalari E. Apnea of prematurity.1.: Lung functional and regulation of breathing // *Pediatrics.* — 1984. — Vol. 74. — P. 58–62.
- Graf C. J., Rossi N. P. Pulmonary edema and the central nervous system: a clinico-pathological study // *Surgical Neurology.* — 1975. — Vol. 4. — P. 319–325.

- Guillemainault C., McQuitty J., Ariagno R. L. *et al.* Congenital central alveolar hypoventilation syndrome in six infants // *Pediatrics*. — 1982. — Vol. 70. — P. 684–694.
- Hughes R. Long-term efficacy of interferon-beta-1a in relapsing MS // *Neurology*. — Vol. 56. — P. 1628–1636.
- Humble M., Wistedt B. Serotonin, panic disorder and agoraphobia: Short-term and longterm efficacy of Citalopram in panic disorders // *Inter. Clin. Psychopharmacol.* — 1992. — Vol. 6 (Suppl). — P. 21–39.
- Issa F. G., Sullivan C. E. Reversal of central sleep apnea using nasal CPAP // *Chest*. — 1986. — Vol. 90. — P. 165–171.
- Jannetta P. J., Hamm I. S., Jho H. D., Saiki I. Essential hypertension caused by arterial compression of the left lateral medulla: a follow-up // *Neurological surgery*. — 1992. — Vol. 3. — P. 107–125.
- Jannetta P. J., Segal R., Wolfson S. K. Neurogenic hypertension: etiology and surgical treatment. I. Observations in 53 patients // *Annals of surgery*. — 1985. — Vol. 201. — P. 391–398.
- Jannetta P. J., Segal R., Wolfson S. K. *et al.* Neurogenic hypertension: etiology and surgical treatment. II. Observations in an experimental nonhuman primate model // *Ann. Surg.* — 1985. — Vol. 202. — P. 253–261.
- Jansen A. H., Chernick V. Fetal breathing and development of control breathing // *J. Appl. Physiol.* — 1991. — Vol. 70. — P. 1431–1446.
- Jonas J. M., Cohon M. S. A comparison of the safety and efficacy of Alprazolam versus other agents in the treatment of anxiety, panic and depression: A review of literature // *J. Clin. Psychiatr.* — 1993. — Vol. 54 (Suppl). — P. 25–45.
- Kille J. F., Schlaefke M. E. Do ventral medullary neurons control the cardiorespiratory system in man // *Pflug. Arch.* — 1986. — Vol. 406. — Suppl. — P. R25-R88.
- Kingwell E., Koch M., Leung B. *et al.* Cardiotoxicity and other adverse events associated with mitoxantrone treatment for MS // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. — 2010. — Vol. 81. — P. 1039–1043.
- Klein D. F. Deliniation of two drug-responsive anxiety syndromes // *Psychopharm.* — 1964. — № 5. — P. 397–403.
- Lacey D. J. Sleep EEG abnormalities in children with near miss sudden infant death syndrome, in siblings, and in infants with recurrent apnea // *J. Pediatr.* — 1983. — Vol. 102. — P. 855–859.
- Levy E. I., Clyde B., McLaughlin M. R., Jannetta P. J. Microvascular decompression of the left lateral medulla oblongata for severe refractory neurogenic hypertension // *Neurosurgery*. — 1998. — Vol. 43. — P. 1–9.
- Luce J. M., Huseby J. S., Robertson H. T. Increasing intracranial pressure with air causes air embolism, not neurogenic pulmonary edema // *J. Appl. Physiol.* — 1981. — Vol. 50. — P. 967–970.
- Malik A. B. Pulmonary vascular response to increased intracranial pressure: role of sympathetic mechanisms // *J. Appl. Physiol.* — 1977. — Vol. 4. — P. 335–343.
- Martin R. J., Miller M. J., Carlo W. A. Pathogenesis of apnea in preterm infants // *J. Pediatr.* — 1986. — Vol. 109. — P. 733–741.
- Melzack R., Wall P. D. Pain mechanisms: a new theory // *Science*. — 1965. — Vol. 150. — P. 971–979.
- Morimoto S., Sasaki S., Miki S. *et al.* Pulsatile compression of the rostral ventrolateral medulla in hypertension // *Hypertension*. — 1997. — Vol. 29 (part 2). — P. 514–518.
- Naraghi R., Geiger H., Crnac J. *et al.* Posterior fossa neurovascular anomalies in essential hypertension // *Lancet*. — 1994. — Vol. 344. — P. 1466–1470.
- Naraghi R., Gaab M. R., Walter G. F., Kleineberg B. Arterial hypertension and neurovascular compression at the ventrolateral medulla: a comparative

- microanatomical and pathological study // *J. Neurosurg.* — 1992. — Vol. 77. — P. 103–112.
- Newland C. A., Illis L. S., Robinson P. K.* Epidemiological aspects of headadche // *Research and clinical studies in headache.* — Vol. 5 / Ed. by A. P. Friaedman and M. G. Granger. — Basel a. o.: S. Karger, 1978. — P. 1–20.
- Quattrochi J. J., McBride P. T., Yates A. J.* Brainstem immaturity in sudden infant death syndrome: a quantitative rapid Golgi study of dendritic spines in 95 infants // *Brain Res.* — 1985. — Vol. 325. — P. 39–48.
- Raby W. N., Renaud L. P.* Dorsomedial medulla stimulation activates rat supraoptic oxytocin and vasopressin neurons through different pathways // *J. Physiol.* — 1989. — Vol. 417. — P. 279–294.
- Rahn K. H., Barenbrock M., Hausborg M.* The sympathetic nervous system in the pathogenesis of hypertension // *J. Hypertens.* — 1999. — Vol. 17 (Suppl. 3). — P. 11–14.
- Reid J. L.* Rilmentidine a clinical overview // *Amer. J. Hyperts.* — 1999. — № 13. — P. 106–111.
- Reis D., Nathan M. A., Doba N.* Two specific brainstem system which regulate the blood pressure // *Clin. Exp. Pharmacol.* — 1975. — № 2. — P. 179–183.
- Southall D. P., Richards J. M., Stebbens V. et al.* Cardiorespiratory function in the 16 full-term infants with sudden infant death syndrome // *Pediatrics.* — 1986. — Vol. 78. — P. 787–796.
- Shlaefke M. E., Burghardt F.* Improvement of spontaneous breathing by training central chemosensitivity in infants with sleep apnea // *Pflug. Arch.* — 1981. — Vol. 391. — Suppl. — P. R49–49.
- Terrence C. F., Rao G. R., Perper J. A.* Neurogenic pulmonary edema in unexprected, unexplained death of epileptic patients // *Ann. Neurol.* — 1981. — Vol. 9. — P. 458–464.
- The PRISMS (Prevention of Relapses and Disability by Interferon-β1a Subcutaneously in Multiple Sclerosis) Study Group.* Long-term efficacy of interferon-beta-1a in relapsing MS // *Neurology.* — 2001. — Vol. 56. — P. 1628–1636.
- Weir B. C.* Pulmonary edema following fatal aneurism rupture // *J. Neurosurg.* — 1978. — Vol. 49. — P. 502–507.
- Wells H. H., Kattwinkel J., Morrow J. D.* Control of ventilation in Ondine's curse // *J. Pediatr.* — 1980. — Vol. 96. — P. 865–867.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Авторы</i>	3
<i>Предисловие</i>	4
Часть первая. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ И НЕЙРОАТОМИИ СТВОЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА (<i>А. А. Вишневецкий, В. А. Кульчицкий</i>)	8
Глава 1. Нейроанатомия ствола головного мозга	8
1.1. Строение и цитоархитектоника ствола головного мозга.	8
1.2. Кровоснабжение ствола головного мозга.	21
1.3. Анатомо-функциональные особенности сосудов ствола головного мозга	27
1.4. Гистохимические особенности строения ствола головного мозга	28
Глава 2. Стволовые механизмы контроля дыхания и кровообращения (<i>В. А. Кульчицкий, А. А. Вишневецкий</i>)	37
2.1. Участие структур ствола головного мозга в регуляции дыхания	37
2.2. Функции хемочувствительных структур ствола головного мозга	42
2.3. Связь дисфункции ствола головного мозга с нарушениями сна	44
2.3.1. Экспериментальные предпосылки к исследованию нарушения сна и функциональная характеристика фаз и стадий сна	44
2.4. Участие структур ствола головного мозга в регуляции сердечно-сосудистой системы	47
2.4.1. К вопросу о механизмах регуляции мозгового кровотока.	47
2.4.2. Вегетативная регуляция сосудов ствола головного мозга	48
2.4.3. Роль структур ствола головного мозга в центральной регуляции кровообращения	49
2.5. Нейрогуморальная регуляция сосудов ствола головного мозга	54
2.5.1. Симпатическая сосудосуживающая регуляция мозгового кровотока	57
2.5.2. Несимпатическая сосудорасширяющая регуляция мозгового кровотока	62
2.5.3. Значение эндотелия при патологических состояниях головного мозга.	68
Глава 3. Анти- и ноцицептивная системы ствола головного мозга (<i>А. А. Вишневецкий, В. А. Кульчицкий, А. Н. Кондратьев</i>)	73
3.1. Этапы формирования болевого импульса	73
3.2. Участие нейромедиаторных систем ствола головного мозга в восприятии боли и антиноцицепции	78
3.3. Влияние различных анестетиков на метаболизм и кровоток в стволе головного мозга	83
<i>Библиографические ссылки</i>	89
Часть вторая. ДИАГНОСТИКА И КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЙ СТВОЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА	100
Глава 4. Клинические признаки поражения ствола головного мозга (<i>Н. В. Шулешова, А. А. Скоромец, А. А. Вишневецкий, А. Н. Кондратьев, Т. Н. Трофимова</i>)	100

4.1. Топография клинических симптомов	100
4.1.1. Клинические синдромы поражения продолговатого мозга	100
4.1.2. Признаки поражения среднего мозга.	102
4.1.3. Клинические синдромы поражения моста мозга	105
4.2. Симптомы повышения внутричерепного давления	110
4.3. Симптомы вклинения головного мозга	111
4.4. Диагностика комы	119
4.4.1. Состояние сознания	120
4.4.2. Нарушения дыхания при комах.	121
4.4.3. Изменение зрачковых реакций и глазодвигательные нарушения при коме.	122
4.4.4. Дислокационный синдром и кома	125
4.4.4.1. Кома при супратенториальном процессе	125
4.4.4.2. Клинические симптомы поражения среднего мозга	127
4.4.4.3. Кома при латерализованном супратенториальном процессе	128
4.4.5. Дифференциальная диагностика комы	129
4.5. Некоторые клинические проявления поражения вегетативной нервной системы ствола головного мозга.	132
4.6. Некоторые особенности опухолевого поражения ствола головного мозга	133
4.7. Некоторые особенности нарушения кровотока в вертебрально-базиллярном бассейне	137
<i>Библиографические ссылки</i>	139
Глава 5. Координированность стволовых рефлексов у больных в вегетативном состоянии (Е. А. Кондратьева)	140
5.1. Международные критерии диагноза «вегетативное состояние»	140
5.2. Очаговые неврологические симптомы у пациентов в вегетативном состоянии	142
5.3. Оценка координированности деятельности отдельных структур ретикулярной формации у пациентов в вегетативном состоянии	145
5.4. Двигательные рефлексы зрительной системы.	150
5.5. Двигательные рефлексы соматосенсорной системы ствола мозга	151
5.6. Сжатие губ или периоральный рефлекс.	152
5.7. Рефлексы лицевых мышц	153
<i>Библиографические ссылки</i>	162
Глава 6. Вспомогательные методы исследования (Т. Н. Трофимова, А. А. Вишневецкий, Н. В. Шулешова)	164
6.1. Рентгенологическое обследование	164
6.2. Современные методы нейровизуализации.	165
6.3. Ультразвуковые методы исследования.	184
6.4. Нейрофизиологические исследования состояния ствола головного мозга	187
6.5. Методы исследования вегетативной нервной системы	199
<i>Библиографические ссылки</i>	201
Часть третья. КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ СТВОЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА	203
Глава 7. Общемозговые и вегетативные симптомы поражения структур ствола головного мозга (А. А. Вишневецкий, Н. В. Шулешова)	203
7.1. Нарушения дыхания при поражениях ствола головного мозга	203
7.1.1. Нарушение регуляции дыхания и дистресс синдромы, связанные с патологией ствола головного мозга	204
7.1.1.1. Нарушения регуляции дыхания во сне у младенцев.	205
7.1.1.2. Синдромы центральной альвеолярной гиповентиляции	208
7.1.1.3. Расстройство дыхания во сне обструктивного характера	210

7.1.1.4. Нарушение рефлекторных связей «дыхательного центра» и гиповентиляционный синдром	212
7.1.1.5. Некоторые принципы лечения дизрегуляторных расстройств дыхания	215
7.1.2. Синдромы поражения структур ретикулярной формации ствола головного мозга.	216
7.1.2.1. Патологическая сонливость	217
7.1.2.2. Длительная икота.	220
7.1.3. Роль структур ствола головного мозга в развитии отека легких	227
7.2. Вегетативные нарушения	233
7.2.1. Патологическая температурная дизрегуляция	237
7.2.2. Кардиоваскулярные синдромы	247
7.2.3. Синдром панических атак	249
7.3. Симптом нарушения гемодинамики при поражениях ствола головного мозга	258
7.3.1. Синдром нарушения вегетативной регуляции артериальной гипертензии	258
7.3.2. Синдром артериальной гипертензии	261
7.3.3. Синдром артериальной гипотензии	262
7.3.4. Некоторые патофизиологические аспекты лечения артериальной гипертензии	265
7.4. Общемозговые симптомы	267
7.4.1. Головная боль	267
7.4.2. Тошнота и рвота	272
7.4.3. Головокружение	276
7.4.4. Изменение зрения	279
Глава 8. Вторичные поражения структур ствола головного мозга и очаговые клинические симптомы (Н. В. Шулешова, А. А. Вишневецкий)	284
8.1. Клинические синдромы поражения продолговатого мозга	286
8.1.1. Бульбарные синдромы на фоне патологических процессов в стволе головного мозга	286
8.1.2. Дисфагия	289
8.1.3. Дизартрия	293
8.1.4. Альтернирующие синдромы при поражении продолговатого мозга.	297
8.2. Клинические синдромы поражения моста	300
8.2.1. Альтернирующие синдромы при поражениях моста мозга	302
8.2.2. Поражение VIII пары черепных нервов	304
8.3. Клинические синдромы среднего мозга	307
8.3.1. Диплопия	307
8.3.2. Альтернирующие синдромы при поражении среднего мозга.	312
8.3.3. Патологический смех	317
8.3.4. Миастенический и обратный ему синдром	320
8.3.5. Парасомнии	324
8.3.6. Нарушения поведения	327
8.3.7. Межъядерная офтальмоплегия	330
8.3.8. Фациальный гемиспазм	332
8.3.9. Невралгия тройничного нерва	334
Заключение	338
Приложение 1. Словарь симптомов и синдромов при поражении ствола головного мозга	341
Приложение 2. Шкалы оценки сознания.	346
Приложение 3. Продуктивные нарушения сознания	347
Библиографические ссылки	348

Н. В. Шулешова
А. А. Вишневский
В. А. Кульчицкий

СТВОЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА
(клинические и патофизиологические соответствия)

ООО «Издательство ФОЛИАНТ»
190020, Санкт-Петербург, Нарвский пр., 18, оф. 502
тел./факс: (812) 325-39-86, 786-72-36
e-mail: foliant@peterlink.ru
<http://www.foliant.com.ru>

Подписано в печать 18.03.2016.
Формат 60×88 ¹/₁₆. Печ. л. 22,25.

Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Тираж 500 экз. Заказ № 0000.
Отпечатано в типографии «Лесник-Принт»
192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 201, лит. А, пом. 3Н