

ЭПИЛЕПСИЯ

Диагностика и лечение

КЛИНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Под ред. В.В. Крылова, А.Б. Гехт

Москва, 2026

УДК 616.853-07-08

ББК 56.1

Э713

Эпилепсия / Под ред. Крылова В.В., Гехт А.Б. – М.: ИД «МедИНК», 2026. – 876 с.

ISBN 978-5-6054800-2-0

Рецензенты:

Карпов Сергей Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России

Талыпов Александр Эрнестович, доктор медицинских наук, врач-нейрохирург, профессор кафедры фундаментальной нейрохирургии Института нейронаук и нейротехнологий ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ведущий научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

В книге освещены вопросы диагностики, клинической картины и лечебной тактики при различных формах эпилепсии. Особое внимание уделено вопросам ведения пациентов с фармакорезистентной формой эпилепсии и методам хирургического лечения эпилепсии.

Для неврологов, нейрохирургов, нейрофизиологов, специалистов по лучевой диагностике, психологов, психиатров, реабилитологов.

УДК 616.853-07-08

ББК 56.1

ISBN 978-5-6054800-2-0



© Коллектив авторов 2026

© ИД «МедИНК» (ИП Ковалев В.Н.), 2026

© ИД «МедИНК» (ИП Ковалев В.Н.),
оформление, 2026

Коллектив авторов

Крылов Владимир Викторович, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор Института функциональной нейрохирургии ФГБНУ «Российский центр неврологии и нейронаук», заведующий кафедрой фундаментальной нейрохирургии Института нейронаук и нейротехнологий ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, главный научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», главный внештатный нейрохирург Минздрава России

Гехт Алла Борисовна, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ИИИ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

Аджигитов Ренат Гайясович, кандидат медицинских наук, заместитель директора ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Буркитбаев Сабир Еркенулы, младший научный сотрудник отдела по изучению пароксизмальных состояний и диссомний при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Вавилина Яна Сергеевна, врач-невролог межотделного отделения пароксизмальных состояний № 2 ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.М. Буянова Департамента здравоохранения г. Москвы», научный сотрудник отдела по изучению пароксизмальных состояний и диссомний при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Герсамия Анна Гулбаатовна, клинический психолог, старший научный сотрудник, руководитель психологической службы ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Григорьева Елена Владимировна, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой рентгенологии Научно-образовательного института «Высшая школа клинической медицины им. Н.А. Семашко» ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

Гуляева Наталия Валерьевна, доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией функциональной биохимии нервной системы института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, главный научный сотрудник

отдела изучения нейробиологических механизмов пограничных психических расстройств ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Журавлёв Дмитрий Викторович, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела по изучению пароксизмальных состояний и диссомний при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Зинчук Михаил Сергеевич, кандидат медицинских наук, заведующий кризисным суицидологическим отделом ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Иерусалимский Николай Владимирович, младший научный сотрудник отдела по изучению соматоформных расстройств и нарушений пищевого поведения ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Казьмин Сергей Николаевич, кандидат медицинских наук, заведующий отделением анестезиологии-реаниматологии № 1 Университетской клиники ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии ФГБОУ ВО «Российский университета медицины» Минздрава России

Каймовский Игорь Леопольдович, кандидат медицинских наук, заведующий межклубным отделением пароксизмальных состояний № 2 ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.М. Буянова Департамента здравоохранения г. Москвы», ведущий научный сотрудник отдела по изучению пароксизмальных состояний и диссомний при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Каменский Игорь Сергеевич, врач-невролог межклубного отделения пароксизмальных состояний № 2 ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.М. Буянова Департамента здравоохранения г. Москвы», научный сотрудник отдела по изучению пароксизмальных состояний и диссомний при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Клеева Дария Федоровна, кандидат физико-математических наук, заведующая лабораторией мультимодальной аналитики Центра кибернетической медицины и нейропротезирования ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России

Комольцев Илья Геральдович, врач-невролог, научный сотрудник отдела эпидемиологии, профилактики и организации помощи при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы, младший научный сотрудник лаборатории функциональной биохимии нервной системы института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН

Кордонская Ольга Олеговна, кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, ведущий научный сотрудник ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы, доцент кафедры фундаментальной нейрохирургии Института нейронаук и нейротехнологий

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Кузнецова Александра Андреевна, врач-невролог, руководитель центра по лечению цереброваскулярной патологии детей и подростков ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения г. Москвы», младший научный сотрудник отдела эпидемиологии, профилактики и организации помощи при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Кустов Георгий Владимирович, врач-психиатр, научный сотрудник кризисного суицидологического отдела ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Лебедева Анна Валерьяновна, доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ИИН ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, главный научный сотрудник ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы, заведующая организационно-методическим отделом по неврологии ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения г. Москвы»

Лузин Роман Владимирович, врач-рентгенолог, заведующий отделением лучевой диагностики ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Магомедсултанов Ахмед Исаевич, врач-нейрохирург ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» Департамента здравоохранения г. Москвы»

Меньшикова Александра Алексеевна, кандидат психологических наук, научный сотрудник отдела по изучению когнитивных нарушений ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Мкртчян Виолетта Рафаэлевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая отделом пограничных психических расстройств с заболеваниями центральной нервной системы и старшего возраста ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Наврузов Рашид Абдурахманович, врач-нейрохирург, ассистент кафедры нейрохирургии ФГБОУ ВО «Российский университета медицины» Минздрава России

Осадчий Алексей Евгеньевич, доктор компьютерных наук, профессор, директор центра биоэлектрических интерфейсов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Пацап Ольга Игоревна, кандидат медицинских наук, заведующая патологоанатомическим отделением ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, старший научный сотрудник 1-го патологоанатомического отделения ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинеко-

логии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России, научный сотрудник НОРЦ «Молекулярная морфология» ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», генеральный секретарь Российского общества патологоанатомов, сопредседатель профильного комитета по клинической цитологии Ассоциации специалистов лабораторной медицины «Федерация лабораторной медицины»

Пашнин Евгений Вячеславович, врач-психиатр, научный сотрудник кризисного суицидологического отдела ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Попова Софья Баяровна, врач-психиатр, научный сотрудник кризисного суицидологического отдела ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Рак Вячеслав Августович, кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Ридер Флора Кирилловна, кандидат медицинских наук, заведующая отделом эпидемиологии, профилактики и организации помощи при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Рожнова Елизавета Николаевна, врач-невролог, младший научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Семеновых Наталья Сергеевна, врач-рентгенолог, научный сотрудник отдела по изучению когнитивных нарушений ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Синкин Михаил Владимирович, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой медицинских нейротехнологий Института нейронаук и нейротехнологий ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ведущий научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Скальная Анастасия Анатольевна, научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», врач-невролог ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

Солодов Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, доцент, директор научно-образовательного института клинической медицины им. Н.А. Семашко ФГБОУ ВО «Российский университета медицины» Минздрава России, заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии ФГБОУ ВО «Российский университета медицины» Минздрава России

Теплышова Анна Михайловна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела по изучению пароксизмальных состояний и диссомний при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Тихонова Надежда Игоревна, врач-психиатр, научный сотрудник кризисного суицидологического отдела ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Токарев Алексей Срегеевич, кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург, заместитель руководителя Департамента здравоохранения г. Москвы, научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»

Трифонов Игорь Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии ФГБОУ ВО «Российский университета медицины» Минздрава России, врач-нейрохирург Университетской клиники Клинического медицинского центра ФГБОУ ВО «Российский университета медицины» Минздрава России, ведущий научный сотрудник ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы, врач-нейрохирург ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.М. Буянова Департамента здравоохранения г. Москвы»

Федирко Ирина Сергеевна, медицинский психолог ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Щедеркина Инна Олеговна, кандидат медицинских наук, руководитель центра по лечению цереброваскулярной патологии детей и подростков ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения г. Москвы», ведущий научный сотрудник отдела эпидемиологии, профилактики и организации помощи при пограничных психических расстройствах ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З.П. Соловьева» Департамента здравоохранения г. Москвы

Оглавление

Список основных сокращений	11
Введение	13
Глава 1. История эпилептологии	15
Глава 2. Эпидемиология эпилепсии	35
Глава 3. Медико-социальные аспекты эпилепсии	47
Глава 4. Этиология эпилепсий. Классификация приступов и эпилепсий	75
Глава 5. Патогенез эпилепсии	95
Глава 6. Клиника и дифференциальная диагностика эпилепсии	107
Глава 7. Нейровизуализационные и нейрофизиологические методы обследования пациентов с эпилепсией	213
Глава 8. Коморбидность эпилепсии	323
Глава 9. Нейропсихологические исследования в хирургии эпилепсии	365
Глава 10. Медикаментозные методы лечения эпилепсии	377
Глава 11. Понятие фармакорезистентности Понятие об эпилептогенной зоне	421
Глава 12. Влияние хирургического лечения эпилепсии на течение психических расстройств	439
Глава 13. Нейрореабилитация при эпилепсии	451
Глава 14. Эпилептогенные поражения	459
Глава 15. Хирургические методы лечения	601
Глава 16. Анестезиологическое пособие в хирургии пациентов с эпилепсией	711
Глава 17. Интенсивная терапия эпилептического статуса	741
Глава 18. Прогноз исходов хирургического лечения фармакорезистентных форм эпилепсии	759
Глава 19. Хирургическое и консервативное лечение фармакорезистентных форм эпилепсии: сравнение исходов	779
Глава 20. Патологическая анатомия эпилептогенного очага	791
Глава 21. Музыка и эпилепсия	819

Список основных сокращений

АВМ	артериовенозная мальформация
АМГЛЭ	амигдалогиппокамплюэктомия
ВАЗ	Всемирная ассамблея здравоохранения
ВДГ	высокодифференцированная глиома
ВИ	взвешенное изображение
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ГАМК	гамма-аминомасляная кислота
ГГ	гипоталамическая гамартома
ДВИ	диффузионно-взвешенное изображение
ДИ	доверительный интервал
ДНЭО	дизэмбриопластическая нейроэпителиальная опухоль
ДТП	дорожно-транспортные происшествия
ЗМА	задняя мозговая артерия
ЗНП	зона начала приступа
ЗСА	задняя соединительная артерия
ИКД	измеряемый коэффициент диффузии
ИОНМ	интраоперационный нейрофизиологический мониторинг
КЖ	качество жизни
КМ	кавернозная мальформация
КТ	компьютерная томография
МВС	мезиальный височный склероз
МВЭ	медиальная височная эпилепсия
МКБ	Международная классификация болезней
МР	магнитно-резонансный
МРТ	магнитно-резонансная томография/магнитно-резонансная томо- грамма
МЭГ	магнитная энцефалография
НДГ	низкодифференцированная глиома
ОНМК	острое нарушение мозгового кровообращения
ОР	отношение рисков
ПВГ	перивентрикулярная узловая гетеротопия
ОФЭКТ	однофотонная эмиссионная компьютерная томография
ПНЭП	психогенные неэпилептические приступы

ПЭП	противоэпилептические препараты*
ПЭТ	позитронно-эмиссионная томография
ТИА	транзиторная ишемическая атака
САГ	селективная амигдалогиппокампэктомия
СМА	средняя мозговая артерия
СРХ	стереотаксическая радиохирургия
СТЭ	структурная теменная эпилепсия
ТМО	твердая мозговая оболочка
ФДГ	фтордезоксиглюкоза
ФЗЗ	функционально значимая зона
ФКД	фокальная кортикальная дисплазия
ЦНС	центральная нервная система
ЧМТ	черепно-мозговая травма
ЭКоГ	электрокортикография
ЭЭГ	электроэнцефалография/электроэнцефалограмма
AAN	American Academy of Neurology (Американская академия неврологии)
AES	American Epilepsy Society (Американское общество эпилепсии)
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Руководство по диагностике и статистике психических расстройств)
IBE	International Bureau for Epilepsy (Международное бюро по эпилепсии)
ILAE	International League Against Epilepsy (Международная противоэпилептическая лига)
ISRS	International Stereotactic Radiosurgery Society (Международное общество стереотаксической радиохирургии)
SUDEP	sudden unexpected death in epilepsy (синдром внезапной смерти при эпилепсии)

* Согласно позиции ILAE (Nomenclature Task Force), для описания препаратов для лечения эпилепсии наиболее подходит термин "antiseizure medication" («противосудорожный», «противоприветственный»), сокращенно ASM, так как он обеспечивает исчерпывающее толкование на английском языке и не содержит упоминание стигматизирующего термина "epileptic" («эпилептический») (E. Perucca et al., 2024). В то же время в отечественной традиции до сих пор более активно применяется термин «противоэпилептические препараты», сокращенно ПЭП. Это же обозначение препаратов для лечения эпилепсии содержится в клинических рекомендациях Минздрава России в соответствии с анатомо-терапевтическо-химической классификацией лекарственных средств (АТХ). В данной книге мы будем применять термин «противоэпилептические препараты», сокращенно ПЭП, для обозначения лекарственных средств для лечения эпилепсии.

Perucca E., French J.A., Aljandeel G. et al. Which terms should be used to describe medications used in the treatment of seizure disorders? An ILAE position paper. *Epilepsia* 2024;65(3):533–41. <https://doi.org/10.1111/epi.17877>

Введение

Эпилепсия представляет собой одно из самых распространенных и социально-значимых неврологических заболеваний. Распространенность эпилепсии в России составляет 3,4 случая на 1000 населения (А. Guekht et al., 2010). Заболевание существенно влияет на качество жизни пациентов, ограничивая возможности обучения, профессиональной реализации, социальной адаптации и полноценного участия в общественной жизни. Особенно тяжелыми оказываются последствия фармакорезистентных форм эпилепсии, сопровождающихся высокой частотой приступов, психическими и соматическими коморбидными состояниями, а также повышенным риском преждевременной смертности (от внешних причин и синдрома внезапной смерти).

Клинические проявления эпилепсии чрезвычайно разнообразны – от билатеральных тонико-клонических приступов до кратковременных эпизодов нарушения сознания, которые могут оставаться незамеченными самим пациентом и окружающими. Современные представления об эпилепсии основываются на необходимости определения не только типа приступов, но и формы заболевания, предполагаемой этиологии и особенностей структурного поражения головного мозга. Такой подход лежит в основе современной классификации эпилепсий и определяет выбор оптимальной лечебной тактики.

Пациенты с эпилепсией вынуждены в течение многих лет, в ряде случаев пожизненно, принимать противоэpileптические препараты (ПЭП). В настоящее время терапия ПЭП подразумевает индивидуализированный подход к пациенту с учетом не только формы эпилепсии, но и наличия коморбидных заболеваний, что позволяет добиться медикаментозной ремиссии примерно у 70 % больных, у остальных пациентов речь идет о фармакорезистентной эпилепсии. При данных формах хирургические методы позволяют существенно снизить частоту приступов.

Наиболее высокие результаты хирургического лечения достигаются при структурных МР-позитивных вариантах эпилепсии, включая фокальные кортикальные дисплазии, гетеротопии, склероз гиппокампа, сосудистые мальформации и другие локальные поражения головного мозга. Значительный прогресс в развитии методов нейровизуализации, функциональной диагностики и длительного видео-ЭЭГ-мониторинга позволил существенно повысить точность выявления эпилептогенных очагов и структурных изменений головного мозга.

Эффективность хирургического лечения при правильно определенных показаниях остается высокой: стойкий контроль приступов после операции достигается более чем у половины пациентов, а раннее выполнение хирургического вмешательства способствует улучшению функциональных и когнитивных исходов, повышению качества жизни и социальной адаптации больных (В.В. Крылов, 2019).

Наиболее распространенными и эффективными видами хирургического лечения являются резекционные вмешательства – удаление эпилептогенных очагов различной локализации, в том числе селективная амигдалогиппокампэктомия, передняя медиальная височная лобэктомия с амигдалогиппокампэктомией, тейлорированная резекция. Разработаны варианты паллиативных и альтернативных методик (гемисферотомия, аблации эпилептогенных очагов, нейромодуляция). Выбор метода лечения требует комплексной оценки клинических, нейрофизиологических, нейровизуализационных и нейропсихологических данных и возможен только в рамках мультидисциплинарного подхода.

Принципы диагностики и ведения пациентов с эпилепсией представлены в клинических рекомендациях Минздрава России, основаны на опыте лечения эпилепсии отечественных и зарубежных специалистов и являются основополагающими для выбора тактики ведения пациентов. Хирургические методы лечения эпилепсии в России применяются все более широко, что позволяет надеяться на лучшие исходы у пациентов с эпилепсией и их семей в ближайшем будущем.

Представляемое клиническое руководство предназначено для специалистов – неврологов, нейрохирургов, психиатров, психологов, морфологов, специалистов лучевой диагностики, организаторов здравоохранения и врачей других специальностей.

Литература

- Angelucci F, Fiore M, Ricci E. et al. Investigating the neurobiology of music: brain-derived neurotrophic factor modulation in the hippocampus of young adult mice. *Behav Pharmacol* 2007a;18(5–6):491–6.
- Angelucci F, Ricci E, Padua L. et al. Music exposure differentially alters the levels of brain-derived neurotrophic factor and nerve growth factor in the mouse hypothalamus. *Neurosci Lett* 2007b;429(2):152–5.
- Bittman B.B., Berk L.S., Felten D.L. et al. Composite effects of group drumming music therapy on modulation of neuroendocrine-immune parameters in normal subjects. *Altern Ther Health Med* 2001;7(1):38–47.
- Bodner M., Turner R.P., Schwacke J. et al. Reduction of seizure occurrence from exposure to auditory stimulation in individuals with neurological handicaps: a randomized controlled trial. *PLoS One* 2012;7(10):45303.
- Boso M., Politi P., Barale F., Enzo E. Neurophysiology and neurobiology of the musical experience. *Funct Neurol* 2006;21(4):187–91.
- Bradt J., Dileo C., Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:006577.
- Brattico E., Alluri V., Bodert B. et al. A functional MRI study of happy and sad emotions in music with and without lyrics. *Front Psychol* 2011;2:308.
- Celesia G.G., Hickok G. Musicogenic epilepsy. In: *The human auditory system: fundamental organization and clinical disorders*. Vol. 129. Amsterdam: Elsevier B.V., 2015. P. 469.
- Cepeda M.S., Carr D.B., Lau J., Alvares H. Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;2:004843.
- Cervellin G., Lippi G. From music-beat to heart-beat: a journey in the complex interactions between music, brain and heart. *Eur J Intern Med* 2011;22(4):371–4.
- Chan M.F., Wong Z.Y., Onishi H., Thayala N.V. Effects of music on depression in older people: a randomized controlled trial. *J Clin Nurs* 2012;21(5–6):776–83.
- Chu H., Yang C.Y., Lin Y. et al. The impact of group music therapy on depression and cognition in elderly persons with dementia: a randomized controlled study. *Biol Res Nurs* 2014;16(2):209–17.
- Côrte B., Lodovici Neto P. Music therapy on Parkinson disease. *Cien Saude Colet* 2009;14(6):2295–304.
- Dang L.C., Donde A., Madison C. et al. Striatal dopamine influences the default mode network to affect shifting between object features. *J Cogn Neurosci* 2012a;24(9):1960–70.
- Dang L.C., O'Neil J.P., Jagust W.J. Dopamine supports coupling of attention-related networks. *J Neurosci* 2012b;32(28):9582–7.
- Dastgheib S.S., Layegh P., Sadeghi R. et al. The effects of Mozart's music on interictal activity in epileptic patients: systematic review and meta-analysis of the literature. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2014;14(1):420.
- DeNora T. "Time after time": a Quali-T method for assessing music's impact on well-being. *Int J Stud Health Well-being* 2013;8:20611.
- Deransart C., Riban V., Lê B. et al. Dopamine in the striatum modulates seizures in a genetic model of absence epilepsy in the rat. *Neuroscience* 2000;100(2):335–44.
- Erkkilä J., Punkanen M., Fachner J. et al. Individual music therapy for depression: randomised controlled trial. *Br J Psychiat* 2011;199(2):132–9.
- Evans D. The effectiveness of music as an intervention for hospital patients: a systematic review. *J Adv Nurs* 2002;37(1):8–18.
- Evers S., Suhr B. Changes of the neurotransmitter serotonin but not of hormones during short time music perception. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2000;250(3):144–7.
- Fachner J., Gold C., Erkkilä J. Music therapy modulates fronto-temporal activity in rest-EEG in depressed clients. *Brain Topogr* 2013;26(2):338–54.
- Fredericks S., Lapum J., Lo J. Anxiety, depression, and self-management: a systematic review. *Clin Nurs Res* 2012;21(4):411–30.
- Fukui H., Toyoshima K. Music facilitate the neurogenesis, regeneration and repair of neurons. *Med Hypotheses* 2008;71(5):765–9.

- Goldstein A. Thrills in response to music and other stimuli. *Physiol Psychol* 1980;8(1):126–9.
- Green A.C., Bærentsen K.B., Stødkilde-Jørgensen H. et al. Listen, learn, like! Dorsolateral prefrontal cortex involved in the mere exposure effect in music. *Neurol Res Int* 2012;2012:846270.
- Green A.C., Bærentsen K.B., Stødkilde-Jørgensen H. et al. Music in minor activates limbic structures: a relationship with dissonance? *Neuroreport* 2008;19(7):711–5.
- Guzzetta C.E. Effects of relaxation and music therapy on patients in a coronary care unit with presumptive acute myocardial infarction. *Heart Lung* 1989;18(6):609–16.
- Haut S.R., Albin R.L. Dopamine and epilepsy hints of complex subcortical roles. *Neurology* 2008;71(11):784–5.
- Huang S.T., Good M., Zauszniewski J.A. The effectiveness of music in relieving pain in cancer patients: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2010;47(11):1354–62.
- Hughes J.R. The Mozart effect: additional data. *Epilepsy Behav* 2002;3(2):182–4.
- Hughes J.R. The Mozart effect. *J R Soc Med* 2001;94(6):316.
- Hughes J.R., Daaboul Y., Fino J.J., Shaw G.L. The “Mozart effect” on epileptiform activity. *Clin Electroencephalogr* 1998;29(3):109–19.
- Igawa-Silva W., Wu S., Harrigan R. Music and cancer pain management. *Hawaii Med J* 2007;66(11):292–5.
- Koelsch S. Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends Cognit Sci* 2010;14(3):131–7.
- Koelsch S., Fritz T., Schlaug G. Amygdala activity can be modulated by unexpected chord functions during music listening. *Neuroreport* 2008;19(18):1815–9.
- Koger S.M., Chapin K., Brotons M. Is music therapy an effective intervention for dementia? A meta-analytic review of literature. *J Music Ther* 1999;36(1):2–15.
- Koyama M., Wachi M., Utsuyama M. et al. Recreational music-making modulates immunological responses and mood states in older adults. *J Med Dent Sci* 2009;56(2):79–90.
- Kuester G., Rios L., Ortiz A., Miranda M. Effect of music on the recovery of a patient with refractory nonconvulsive status epilepticus. *Epilepsy Behav* 2010;18(4):491–3.
- Lin L., Chiang C.T., Lee M.W. et al. Parasympathetic activation is involved in reducing epileptiform discharges when listening to Mozart music. *Clin Neurophysiol* 2013a;124(8):1528–35.
- Lin L.C., Lee W.T., Wang C.H. et al. Mozart K.448 acts as a potential add-on therapy in children with refractory epilepsy. *Epilepsy Behav* 2011a;20(3):490–3.
- Lin L.C., Lee M.W., Wei R.C. et al. Mozart K.545 mimics Mozart K.448 in reducing epileptiform discharges in epileptic children. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012;2012:607517.
- Lin L.C., Lee W.T., Wu H.C. et al. Mozart K.448 and epileptiform discharges: effect of ratio of lower to higher harmonics. *Epilepsy Res* 2010;89(2–3):238–45.
- Lin L.C., Lee W.T., Wu H.C. et al. The long-term effect of listening to Mozart K.448 decreases epileptiform discharges in children with epilepsy. *Epilepsy Behav* 2011b;21(4):420–4.
- Lin S.T., Yang P., Lai C.Y. et al. Mental health implications of music: insight from neuroscientific and clinical studies. *Harv Rev Psychiatry* 2011c;19(1):34–46.
- Maguire M.J. Music and epilepsy: a critical review. *Epilepsia* 2012;53(6):947–61.
- Maratos A., Crawford M.J., Procter S. Music therapy for depression: it seems to work, but how? *Br J Psychiatry* 2011;199(2):92–3.
- Miranda M., Kuester G., Ríos L. et al. Refractory nonconvulsive status epilepticus responsive to music as an add-on therapy: a second case. *Epilepsy Behav* 2010;19(3):539–40.
- Mitchell L.A., MacDonald R.A.R., Brodie E.E. A comparison of the effects of preferred music, arithmetic and humour on cold pressor pain. *Eur J Pain* 2006;10(4):343–51.
- Murray P., Wilson P. *Music and the Muses: The Culture of Mousike in the Classical Athenian City*. Oxford University Press, 2004.
- Nemoto I., Fujimaki T., Wang L.Q. fMRI measurement of brain activities to major and minor chords and cadence sequences. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2010;2010:5640–3.

- Nilsson U. Soothing music can increase oxytocin levels during bed rest after open-heart surgery: a randomised control trial. *J Clin Nurs* 2009;18(15):2153–61.
- Nilsson U. The effect of music intervention in stress response to cardiac surgery in a randomized clinical trial. *Heart Lung* 2009;38(3):201–7.
- Noble E.E., Billington C.J., Kotz C.M., Wang C. The lighter side of BDNF. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2011;300(5):1053–69.
- Oster G. Auditory Beats in the Brain. *Sci Am* 1973;229(4):94–102.
- Pallesen K.J., Brattico E., Bailey C. et al. Emotion processing of major, minor, and dissonant chords: a functional magnetic resonance imaging study. *Ann NY Acad Sci* 2005;1060:450–3.
- Pauwels E.K., Volterrani D., Mariani G. et al. Mozart, music and medicine. *Med Princip Pract* 2014;23(5):403–12.
- Perani D., Saccuman M.C., Scifo P. et al. Functional specializations for music processing in the human newborn brain. *Proc Natl Acad Sci USA* 2010;107(10):4758–63.
- Pittau F., Tinuper P., Bisulli F. et al. Videopolygraphic and functional MRI study of musicogenic epilepsy. A case report and literature review. *Epilepsy Behav* 2008;13(4):685–92.
- Pratt R.R., Jones R.W. Music and medicine: a partnership in history. *Music in Medicine*. Springer Berlin Heidelberg, 1987. Pp. 377–388.
- Rauscher F.H., Robinson K.D., Jens J.J. Improved maze learning through early music exposure in rats. *Neurol Res* 1998;20(5):427–32.
- Rauscher F.H., Shaw G.L., Ky K.N. Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning: towards a neurophysiological basis. *Neurosci Lett* 1995;185(1):44–7.
- Rauscher F.H., Shaw G.L., Ky K.N. Music and spatial task performance. *Nature* 1993;365(6447):611.
- Riby L.M. The joys of spring. *Exp Psychol* 2013;60(2):71–92.
- Ridder H.M., Stige B., Qvale L.G., Gold C. Individual music therapy for agitation in dementia: an exploratory randomized controlled trial. *Aging Ment Health* 2013;17(6):667–78.
- Rocha L., Alonso-Vanegas M., Villeda-Hernández J. et al. Dopamine abnormalities in the neocortex of patients with temporal lobe epilepsy. *Neurobiol Dis* 2012;45(1):499–507.
- Rolston J.D., Englot D.J., Wang D.D. et al. Comparison of seizure control outcomes and the safety of vagus nerve, thalamic deep brain, and responsive neurostimulation: evidence from randomized controlled trials. *Neurosurg Focus* 2012;32(3):14.
- Roy M., Peretz I., Rainville P. Emotional valence contributes to music-induced analgesia. *Pain* 2008;134(1–2):140–7.
- Sabbatella P.L. Music therapy research in Ibero-American countries. *Ann NY Acad Sci* 200;1060(1):294–302.
- Salimpoor V.N., Benovoy M., Larcher K. et al. Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nat Neurosci* 2011;14(2):257–62.
- Salimpoor V.N., Benovoy M., Longo G. et al. The rewarding aspects of music listening are related to degree of emotional arousal. *PLoS One* 2009;4(10):7487.
- Suzuki M., Okamura N., Kawachi Y. et al. Discrete cortical regions associated with the musical beauty of major and minor chords. *Cogn Affect Behav Neurosci* 2008;8(2):126–31.
- Trappe H.J. Role of music in intensive care medicine. *Int J Crit Illn Inj Sci* 2012;2(1):27–31.
- Trost W., Ethofer T., Zentner M., Vuilleumier P. Mapping aesthetic musical emotions in the brain. *Cereb Cortex* 2012;22(12):2769–83.
- Turner R.P. The acute effect of music on interictal epileptiform discharges. *Epilepsy Behav* 2004;5(5):662–8.
- Ueda T., Suzukamo Y., Sato M. et al. Effects of music therapy on behavioral and psychological symptoms of dementia: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2013;12(2):628–41.
- Ukkola-Vuoti L., Kanduri C., Oikkonen J. et al. Genome-wide copy number variation analysis in extended families and unrelated individuals characterized for musical aptitude and creativity in music. *PLoS One* 2013; 8(2):56356.

- Van den Bosch I., Salimpoor V.N., Zatorre R.J. Familiarity mediates the relationship between emotional arousal and pleasure during music listening. *Front Hum Neurosci* 2013;7:534.
- Vasionytė I., Madison G. Musical intervention for patients with dementia: a meta-analysis. *J Clin Nurs* 2013;22(9–10):1203–16.
- Villarreal E.A., Brattico E., Vase L. et al. Superior analgesic effect of an active distraction versus pleasant unfamiliar sounds and music: the influence of emotion and cognitive style. *PLoS One* 2012;7(1):29397.
- Vonck K., de Herdt V., Sprengers M., Ben-Menachem E. Neurostimulation for epilepsy. *Handb Clin Neurol* 2012;108:955–70.
- Wachi M., Koyama M., Utsuyama M. et al. Recreational music-making modulates natural killer cell activity, cytokines, and mood states in corporate employees. *Med Sci Monit* 2007;13(2):57–70.
- Wan C.Y., Schlaug G. Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *Neuroscientist* 2010;16(5):566–77.
- White J.M. Music therapy: an intervention to reduce anxiety in the myocardial infarction patient. *Clin Nurse Spec* 1992;6(2):58–63.
- Whitfield S. Music: Its Expressive Power and Moral Significance. *Musical Offerings* 2010;1(1):2.
- Zatorre R.J., Salimpoor V.N. From perception to pleasure: music and its neural substrates. *Proc Natl Acad Sci USA* 2013;110(Suppl 2):10430–7.

Клиническое руководство

Эпилепсия. Диагностика и лечение

Под ред. В.В. Крылова, А.Б. Гехт

*Выпускающий редактор Е.И. Иванова
Корректоры А.Д. Жукова, Т.Н. Помилуйко
Дизайн и верстка: Е.А. Остафьева*

Подписано в печать 15.05.2026

Бумага мелованная

19,5 п.л. 1/16 60*90

Гарнитура OctavaC

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Типография»

Заказ №

ООО «ИД «МедИНК»