

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условных обозначений	5
Авторский коллектив	8
Глава 1. Инсульт у детей. Эпидемиология, регистры детского инсульта, первичные центры детского инсульта. <i>И.О. Щедеркина, М.И. Лившиц, И.Е. Колтунов, Е.Е. Петряйкина, И.П. Витковская</i>	13
Глава 2. Этиология, факторы риска инсульта у детей и подростков. <i>И.О. Щедеркина, М.И. Лившиц, А.Е. Кессель, Н.Л. Печатникова</i>	35
Глава 3. Клинические проявления цереброваскулярной патологии у детей. Сложности ранней и дифференциальной диагностики, «маски» инсульта. <i>Ю.А. Хачатуров, Н.Ф. Плавунов, А.М. Сидоров, И.О. Щедеркина, А.Е. Кессель, В.А. Кадышев</i>	83
Глава 4. Интенсивная терапия у детей с острым нарушением мозгового кровообращения. <i>Д.В. Горохов, С.В. Кравчук</i>	103
Глава 5. Подходы к диагностике острых нарушений мозгового кровообращения у детей и подростков	129
5.1. Лучевая диагностика острых нарушений мозгового кровообращения у детей и подростков. <i>Е.В. Селиверстова, А.В. Горбунов</i>	129
5.2. Церебральная ангиография. <i>А.А. Усачев, З.У. Зохидов, Ф.Б. Бердинов, М.И. Лившиц, М.Г. Бердиева</i>	156
5.3. Церебральный вазоспазм и подходы к терапии. <i>А.А. Кузнецова, Д.В. Горохов, И.О. Щедеркина, А.Е. Кессель, Н.В. Натрусова</i>	165
5.4. Подходы к диагностике при инсульте, выбор оптимального протокола. <i>И.О. Щедеркина, Л.Е. Ларина, П.В. Свириц</i>	173

Глава 6. Артериопатии. <i>А.Е. Кессель, И.О. Щедеркина, Е.В. Кузьмина, Ю.А. Хачатуров.</i>	187
Глава 7. Инсульты при гематологических заболеваниях.	223
7.1. Ишемический инсульт и тромбофилия. <i>П.В. Свириин, Л.Е. Ларина.</i>	223
7.2. Серповидно-клеточная анемия и ишемический инсульт у детей. <i>П.В. Свириин, Л.Е. Ларина.</i>	233
7.3. Гематологические нарушения и внутричерепные кровоизлияния у детей. <i>П.В. Свириин, Л.Е. Ларина, И.О. Щедеркина.</i>	243
Глава 8. Инсульты и цереброваскулярные заболевания при васкулитах. <i>И.О. Щедеркина, С.И. Валиева, А.А. Глазырина.</i>	279
Глава 9. Инсульты при заболеваниях сердца. <i>И.О. Щедеркина, Н.В. Натрусова, Н.А. Маслова, М.А. Абрамян.</i>	303
Глава 10. Тромбозы церебральных синусов. <i>И.О. Щедеркина, Л.Е. Ларина, П.В. Свириин, Н.В. Натрусова.</i>	325
Глава 11. Геморрагический инсульт у детей и подростков. <i>М.И. Лившиц, Г.Е. Чмутин, Ф.Б. Бердинов, А.В. Левов, М.Ж. Чигибаев, В.Н. Умеренков, Б.И. Олейников, П.В. Лобанкин, К.Г. Чмутин, Е.Д. Евстигнеева.</i>	351
Глава 12. Терапия ишемического инсульта. <i>И.О. Щедеркина, А.В. Власова, П.В. Свириин, Л.Е. Ларина, А.В. Харькин, А.Е. Кессель.</i>	389
Глава 13. Риски рецидива, исходы и профилактика инсульта у детей и подростков. Семейное консультирование. <i>И.О. Щедеркина, И.П. Витковская, И.А. Степанова, Т.А. Теновская.</i>	417
Предметный указатель.	445

ГЛАВА 1

Инсульт у детей. Эпидемиология, регистры детского инсульта, первичные центры детского инсульта

И.О. Щедеркина, М.И. Лившиц, И.Е. Колтунов, Е.Е. Петрайкина, И.П. Витковская

Инсульт — это клинический синдром, представленный очаговыми и/или общемозговыми нарушениями, развивающийся внезапно вследствие острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), сохраняющийся не менее 24 ч.

Инсульт находится на втором месте среди причин смерти во всем мире и входит в 10 основных причин смертности для лиц от 1 до 44 лет. У детей как причина смерти инсульт опережает опухоли головного мозга и является одной из ведущих причин гемиплегической формы детского церебрального паралича среди доношенных новорожденных.

Детский инсульт — инвалидизирующее заболевание, которое в 3–30% случаев приводит к летальному исходу, а у 60–90% детей в дальнейшем отмечается стойкий или пожизненный неврологический дефицит в виде когнитивных и двигательных расстройств, а также нарушений нервно-психического развития. Многие пациенты имеют сопутствующие заболевания, которые увеличивают риск повторного инсульта и снижают возможность больного участвовать в активной реабилитации. Более чем у трети детей развивается повторный инсульт.

Детский инсульт разделяется по типу, возрасту возникновения и по вовлеченным сосудам. Выделяют три основных типа:

ишемический, геморрагический и церебральный синустромбоз. По времени возникновения подразделяют на перинатальный инсульт (с 28 нед гестации до 28 сут жизни) и детский инсульт (от 29 сут жизни до 18 лет).

Последние годы с развитием лучевой диагностики значительно улучшилась выявляемость детского инсульта и аномалий церебральных сосудов. По последним данным, средняя частота возникновения цереброваскулярных заболеваний у детей составляла 13 на 100 тыс. детей в год. Встречаемость синустромбозов у детей варьирует от 0,4 до 0,7 на 100 тыс. детей в год. Частота возникновения геморрагического инсульта (ГИ) остается постоянной в течение всего 50-летнего периода наблюдений и находится в диапазоне от 1 до 8 случаев в год на 100 тыс. детей в возрасте от 1 мес до 20 лет.

У детей ишемический инсульт (ИИ) составляет 55% от общего числа всех типов инсультов.

Заболеваемость церебральным инфарктом у детей младше 16 лет в Японии в период 1974–1989 гг. составила 0,2/100 000, во Франции за период 1985–1993 гг., по данным исследования проведенного Giroud – 13,02 на 100 000.

Согласно данным Канадского Регистра детского инсульта за период 1992–2001 гг. частота случаев ИИ среди детей в возрасте до 18 лет составила 1,72/100 000 в год (в неонатальном периоде 10,2/100 000), у лиц младше 20 лет в Северной Калифорнии за десятилетие (1993–2003) она была 2,4/100 000 в год. Количество случаев неонатального артериального ишемического инсульта по разным данным достигает 13/100 000.

На основании данных Швейцарского регистра инсульта у детей (Swiss Neuropaediatric Stroke Registry) за период с января 2000 г. по декабрь 2012 г. частота ИИ и церебральных венозных тромбозов у детей в возрасте до 16 лет составила 2,1/100 000 детей в год. По данным Зыкова В.П. в 2009 г. заболеваемость ишемическим инсультом в Москве составила 0,79/100 000 детей в год.

Основное внимание исследователей было направлено на ИИ. Первое крупное исследование было проведено в Рочестере,

Миннесота, США, основывалось на данных медицинской статистики этого региона, собиравшихся в течение 10 лет, с 1965 по 1974 г., и включавших около 16 тыс. детей младше 15 лет. Было показано, что средняя частота детских инсультов, не связанных с перинатальной травмой или интракраниальными инфекциями, составляла около 2,52 на 100 тыс. детей в год, и около 45% из них составляли ГИ. Схожие данные были получены еще в одном исследовании: на основании анализа 178 медицинских карт общая частота инсультов среди белого населения младше 15 лет оценивалась как 2,6 на 100 тыс. детей в год, однако в этом случае в структуре заболевания преобладал ГИ (1,5 на 100 тыс. детей в год). Четырехлетнее исследование, с 1988 по 1991 г., проведенное в двух северных штатах США, продемонстрировало в два раза более низкую частоту развития детских инсультов (1,29 на 100 тыс. детей), при этом частота ГИ также была выше, чем ИИ, и составила 0,71. Однако следует учесть, что из анализа были исключены дети в возрасте до одного года, кроме того, не учитывались субарахноидальные кровоизлияния.

Тромбоз венозных синусов головного мозга развивается с частотой 3–5/1 000 000, что составляет 0,5–1% всех инсультов. До 50 лет лица женского пола (68–79% случаев) страдают синустромбозами чаще, чем мужчины, но после 50 лет и у детей тромбоз церебральных венозных синусов чаще встречается у мужчин.

Несмотря на то, что инсульт входит в 10 основных причин смерти у детей в США, факторы риска смертности после него недостаточно изучены. Veslow с коллегами в 2018 г. представили анализ внутрибольничной смертности после педиатрического ишемического инсульта. Наблюдение включало новорожденных (0–28 дней) и детей (29 дней — <19 лет) с ИИ с января 2003 по июль 2014 г., внесенных в национальный регистр инсультов. Смерть во время госпитализации и причина смерти были установлены по медицинским картам. Внутрибольничная смертность составила 2,6% всех случаев ИИ у детей. Большинство смертей были связаны с инсультом. 14 из 915 новорожденных (1,5%) и 70 из 2273 детей (3,1%) умерли во время госпитализации. При мультивариантном анализе врожденный порок сердца, инсульт в задней и передней мозговых артериях и инсульт без судорог были

связаны с внутрибольничной смертностью новорожденных. Латиноамериканская этническая принадлежность, врожденный порок сердца и инсульт передней и задней мозговой артерий также были связаны с внутрибольничной смертностью среди педиатрических пациентов. Знание данных факторов риска смерти после ИИИ позволит своевременно выделять группы детей, которые могут иметь высокий риск ухудшения состояния и смерти.

Классификация форм инсульта [Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10)]:

- 1) **ишемический инсульт (инфаркт мозга)** обусловлен острым снижением кровотока в определенной зоне мозга с формированием ограниченного инфаркта (I63);
- 2) **геморрагический инсульт** — внутричерепные кровоизлияния, обусловленные разрывом сосудов вследствие приобретенных изменений и (или) пороков развития кровеносных сосудов (МКБ-10: I60, I61, I62).

Классификация в зависимости от длительности сохранения неврологического дефицита:

- **транзиторная ишемическая атака (ТИА)** — проходящие эпизоды неврологической дисфункции, обусловленные региональной ишемией тканей головного мозга, спинного мозга или сетчатки, но не приводящие к развитию инфаркта. Полное восстановление в течение 24 ч;
- **малый инсульт** — неврологический синдром, развивающийся вследствие острого нарушения церебральной циркуляции. Полное восстановление в срок от 24 ч до 21 сут;
- **завершившийся инсульт** — неврологический дефицит сохраняется более 3 нед.

Для классификации подтипов острого ишемического инсульта в 1993 г. была разработана классификация TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment), учитывающая этиологию, факторы риска (включая генетический полиморфизм), терапию и исходы. Согласно TOAST классификации выделяют следующие подтипы церебрального инфаркта: инсульт вследствие атеросклероза больших артерий; кардиоэмболический инсульт; инсульт вследствие окклюзии мелких сосудов; инсульт вследствие другой установленной этиологии; инсульт неустановленной этиологии.

Первый подтип нетипичен для детской популяции (инсульт вследствие атеросклероза больших артерий), а остальные подтипы, наоборот, редко проявляются у взрослых и преобладают у детей.

Специальная классификация подтипов артериального ишемического инсульта (АИИ) у детей (Paediatric Stroke Classification) была предложена в 2005 г. на основе классификации TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment). При разработке данной классификации была также проанализирована литература, включившая исследования ишемического инсульта у детей с 1970 г. В Paediatric Stroke Classification все варианты артериального ишемического инсульта у детей были разделены на 8 подтипов:

- 1) АИИ у больных серповидно-клеточной анемией;
- 2) кардиоэмболический АИИ;
- 3) АИИ вследствие цервикальной артериальной диссекции;
- 4) АИИ при синдроме мойа-мойа;
- 5) АИИ вследствие стено-окклюзивной церебральной артериопатии;
- 6) АИИ вследствие другой установленной этиологии;
- 7) АИИ вследствие нескольких возможных причин;
- 8) АИИ неустановленной этиологии.

Несмотря на очевидные преимущества, Paediatric Stroke Classification, она не нашла широкого применения, вероятно, в связи с отсутствием консенсуса между специалистами и трудностями оценки динамики артериопатии.

В ноябре 2007 г. в рамках Международного исследования детского инсульта (International Pediatric Stroke Study — IPSS), была создана рабочая группа из 14 врачей (10 детских невропатологов, 2 детских гематолога и 1 детский ревматолог) для разработки основанной на принципах доказательной медицины классификации детского ишемического инсульта и унификации терминологии. Первая версия стандартизированной классификации детского ишемического инсульта [Childhood Arterial Ischemic stroke Standardized Classification and Diagnostic Evaluation (CASCADE)] являлась компиляцией классификации Paediatric Stroke Classification, критериев диагностики артериопатий детского возраста G. Sebire и критериев первичного ангиита центральной нервной системы (ЦНС) L. Calabrese и J. Mallek. В последующих версиях был сформулиро-

ван основной принцип новой классификации — классификация должна основываться на анатомической системе.

В настоящее время согласно международному классификатору (МКБ-10) инсульты относят к классу «Болезни системы кровообращения», блоку «Цереброваскулярные болезни», кодируются I60-I69. Формально процесс пересмотра МКБ-10 был начат в 2007 г.

Версия для подготовки к применению МКБ-11 была опубликована в июне 2018 г. вместе с руководством по ее применению. Исполнительный комитет Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 18 декабря 2018 г. постановил, что 11-й пересмотр Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, вступает в силу 1 января 2022 г. С учетом работы по использованию МКБ-10 и предложений специалистов здравоохранения по МКБ-11 из разных стран цереброваскулярные заболевания отнесены к разделу «08 нервные болезни», куда включили:

- Внутричерепное кровоизлияние (геморрагический инсульт и иные состояния).
- Церебральная ишемия.
 - 8B20 Инсульт неуточненный, как ишемический или геморрагический.
 - 8B21 Асимптомный стеноз интракраниальной или экстракраниальной артерии.
 - 8B22 Асимптомная окклюзия интракраниальной или экстракраниальной артерии.
 - 8B23 Цереброваскулярное заболевание без острого церебрального симптома.
 - 8B24 Определенные заболевания головного мозга.
 - 8B25 Цереброваскулярные аномалии.
 - 8B26 Гипоксически-ишемическая энцефалопатия.
 - 8B27 Последствия цереброваскулярных заболеваний.
 - 8B2Z Цереброваскулярные заболевания неуточненные.

Исключено:

- 8B40 Сосудистые синдромы головного мозга при цереброваскулярных заболеваниях.
- 8B40.0 Синдром шока головного мозга.

- 8B40.1 Мозжечковый синдром.
- 8B40.2 Синдром центральной церебральной артерии.
- 8B40.3 Синдром передней церебральной артерии.
- 8B40.4 Синдром задней церебральной артерии.
- 8B40.5 Лакунарные синдромы.
- 8B40.50 Чистый моторный лакунарный синдром.
- 8B40.51 Чистый сенсорный лакунарный синдром.
- 8B40.5Y Другие уточненные лакунарные синдромы.
- 8B40.5Z Лакунарные синдромы неуточненные.
- 8B40.Y Другие уточненные сосудистые синдромы головного мозга при цереброваскулярных заболеваниях.
- 8B40.Z Сосудистые синдромы головного мозга при цереброваскулярных заболеваниях, неуточненные.
- 8A23 Цереброваскулярное расстройство с нейрокогнитивными нарушениями.
- 8B2Z Цереброваскулярные заболевания неуточненные. (144 сессия EB144/22 Пункт 5.9 предварительной повестки дня 12 декабря 2018 г. Доклад Генерального директора.

Инсульт имеет медицинскую, социальную и экономическую значимость для общества, в связи с этим возникает необходимость прогнозирования связанных с ним потерь. Данные официальной статистики не дают подробной информации о заболеваемости инсультом. Организованные регистры пациентов с инсультом являются единственным источником информации о заболеваемости, смертности, факторах риска и причинах инсульта, о частоте рецидивов и социальных последствиях. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения для предоставления достоверных данных о качественном улучшении помощи больным с инсультом в каждой стране рекомендовано создание национальных регистров. Регистр инсульта ВОЗ начал работу в мае 1971 г. при сотрудничестве 15 центров в 10 странах Африки, Азии и Европы.

Российский регистр инсульта. Эпидемиологические исследования инсульта среди взрослого населения на территории Российской Федерации с использованием метода регистра проводит ФГБНУ «Научный центр неврологии» (ранее — Научно-исследовательский институт неврологии Академии медицинских

наук СССР) с 1972 г. (изначально проводились в рамках проекта ВОЗ, а затем как важное направление собственных исследований). Для совершенствования профилактики и лечения инсульта в январе 1999 г. была создана и официально зарегистрирована некоммерческая организация «Национальная ассоциация по борьбе с инсультом», которая включала организации, учреждения, предприятия и иные юридические лица, занимающиеся научно-исследовательской и практической деятельностью в области диагностики, профилактики и лечения нарушений мозгового кровообращения. Разработанная «Национальной ассоциацией по борьбе с инсультом» совместно с ВОЗ программа «Регистр инсульта в Российской Федерации» была основана на демографических показателях, территориальном принципе, унифицированных критериях диагностики и методов сбора информации. Данная программа позволяет на достоверном эпидемиологическом материале выявить ведущие факторы риска в различных регионах и разработать пути их коррекции, получить точные и сопоставимые данные о частоте, структуре, исходах инсульта в популяции, провести анализ факторов, оказывающих влияние на возникновение и течение заболевания, оценить медицинские и социально-экономические последствия инсульта, определить состояние системы оказания помощи больным в данном регионе, рассчитать потребность в реабилитационных программах, объективно оценить эффективность проводимых организационных и лечебных мероприятий, установить незадействованные возможности профилактики острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), а также сравнивать информацию по различным регионам и странам. В отличие от пожилых людей, у которых основными этиологическими факторами инсульта являются артериальная гипертензия и атеросклероз церебральных сосудов, перечень причин, способных вызвать инсульт в молодом и детском возрасте, чрезвычайно широк, и мультифакториальность этиологии значительно усложняет диагностический поиск; кроме того, затруднено использование оценочных шкал, разработанных для взрослых. Таким образом, регистр детского инсульта нуждается в доработках с целью улучшения статистической работы с эпидемиологическими данными, а также для проведения анализа

и выработки оптимальных рекомендаций по ведению пациентов и разработке профилактических мероприятий. С ростом интереса к детскому инсульту во всем мире предпринимаются попытки создания подобных регистров для углубленного изучения данной проблемы.

Канадский педиатрический регистр (Canadian Pediatric Ischemic Stroke Registry) был организован в 1992 г. как многонациональное проспективное популяционное исследование подтвержденных случаев инсульта у детей и проведен в 16 медицинских учреждениях. Таким образом, была предоставлена уникальная возможность для разработки национального регистра относительно редких заболеваний. 16 детских госпиталей скорой медицинской помощи предоставляли специализированную помощь для всех детей, проживающих в Канаде. Универсальность оказываемой помощи обеспечивалась доставкой в данные госпитали детей с тяжелыми диагнозами, в том числе инсультами. В период с января 1992 по декабрь 2001 г., в регистр были включены 1454 ребенка с ИИ в возрасте от рождения до 18 лет (1129 детей с артериальным ИИ и 325 детей с церебральным венозным тромбозом). Для каждого включенного в регистр ребенка документировали следующую информацию: демографические данные, клиническая картина и диагноз, тип инсульта, данные нейровизуализации, факторы риска и связанные с возникновением инсульта состояния («ассоциации»), категоризированные на артериопатии, заболевания сердца, связанные с протромбическими факторами заболевания, острые состояния или хронические заболевания, а также применяемое лечение и исходы инсульта.

Итальянский педиатрический регистр тромбозов (Italian Registry of Pediatric Thrombosis) был создан в 2007 г. многопрофильной командой с целью регистрации в Италии случаев тромбозов в неонатальном периоде и детском возрасте и создания базы данных для последующей разработки специальных клинических и клинико-диагностических протоколов. В период с января 2007 по июнь 2012 г. в регистр были включены 79 случаев артериального ИИ и 91 случай церебрального венозного тромбоза. В данном педиатрическом регистре документируется следующая

информация: демографические данные, время до установления диагноза, клинические проявления, результаты радиологических обследований, основная этиология и факторы риска, применяемая терапия, случаи повторного инсульта и исходы.

Швейцарский регистр инсульта у детей (Swiss Neuropaediatric Stroke Registry) был создан в январе 2000 г. и основан на популяции проживающих в Швейцарии детей в возрасте до 16 лет, которые перенесли ИИ или симптоматический тромбоз венозного синуса. Каждый месяц швейцарским нейрорепедиатрам и каждые 3 мес — неонатологам направляют опросники о наличии и возрасте пациентов с ИИ. В регистр включают данные пациентов, полученные при госпитализации (демографические данные, личные и семейные факторы риска, симптомы и лечение проявлений, результаты исследований, неотложная терапия), и данные об исходах и терапии спустя 6 мес. В период с января 2000 по декабрь 2012 г. в регистр были включены 80 детей: 40 детей с артериальным ИИ, 23 ребенка с неонатальным инфарктом и 17 детей с симптоматическим тромбозом венозных синусов, из них 5 новорожденных.

Аргентинский регистр инсульта начал свою работу в мае 1992 г. С мая 1992 по ноябрь 2004 г. в регистр были включены 150 детей в возрасте от 2 мес до 18 лет: 112 детей с артериальным ИИ и 38 детей с тромбозом венозных синусов. Каждый пациент проходил обследование у гематолога и невролога при обнаружении инсульта и как минимум один раз в год в дальнейшем. Стандартизированная документируемая информация включала клиническую картину, данные о тромбозах в анамнезе пациента и в семейном анамнезе, основные заболевания и косвенные факторы риска, лабораторные результаты, методы нейровизуализации, лечение и исходы (данные обновлялись при каждом посещении врача). Все данные были собраны проспективно.

Другие регистры инсульта у детей. Помимо описанных выше регистров, сбор данных о случаях детского инсульта также проводится в рамках международного исследования детского ИИ (International Pediatric Stroke Study-IPSS), Датского национального регистра пациентов и базы данных Калифорнии. Исследование, проведенное с использованием информации базы данных

Калифорнии, включившей 2278 пациентов с первичным инсультом в возрасте от 1 мес до 19 лет (при этом частота случаев инсульта составила 2,3 на 100 тыс. детей: 1,2 — для ИИ и 1,1 — для геморрагического инсульта), показало зависимость частоты инсультов у детей от пола и расовой принадлежности. Мальчики имели более высокий риск возникновения инсультов, чем девочки (относительный риск (RR) 1,25; доверительный интервал (ДИ) 1,11–1,40; $p=0,0002$), и повышенный риск инсульта сохранялся у них даже при устранении фактора травмы. По сравнению с девочками мальчики имели и более высокую летальность от ИИ (17% против 12%, $p=0,002$). Анализ зависимости случаев артериального инсульта в детском возрасте от пола ребенка был проведен и на базе IPSS. В исследуемую популяцию были включены 1187 детей в возрасте от рождения до 19 лет с ИИ и церебральным тромбозом: 925 детей с артериальным ИИ, 246 детей с церебральным венозным тромбозом и 16 детей с 2 типами инсульта. В каждой из подгрупп пациентов преобладали дети мужского пола: 60% среди всех включенных в анализ детей, 58% среди детей с артериальным ИИ и 65% среди детей с церебральным венозным тромбозом. При стратификации пациентов по возрасту (неонатальный период/детский возраст) преобладание мужского пола в подгруппах по типу инсульта сохранялось. Для большинства этиологических факторов также наблюдалось преобладание пациентов мужского пола. Наибольшая доля мальчиков отмечена среди пациентов с инсультом, обусловленным артериальной диссекцией (74%) либо травмой головы или шеи (69%), при этом данные категории не были взаимоисключающими. Гендерных различий по показателям неврологического дефицита при выписке и смертности не было выявлено. Таким образом, было показано, что ИИ в детском возрасте чаще встречается у мальчиков, независимо от возраста, подтипа инсульта и наличия травмы.

Московский регистр детского инсульта. Приказом Департамента здравоохранения г. Москвы от 27.02.2014 №169 на базе ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница ДЗМ» (МДГКБ ДЗМ) был создан Центр по лечению цереброваскулярной патологии детей и подростков (далее Центр). Одной из задач Центра было создание и ведение городского регистра детей, пере-

несших инсульт, которое начиналось со сбора демографических данных детей, проходивших лечение в ГУБЗ МДГКБ ДЗМ с диагнозом «нарушение мозгового кровообращения по ишемическому/геморрагическому типу/синустромбоз (ОНМК)». Проводимая работа группы специалистов, подготовленных по программе детского инсульта (неврологи, нейрохирурги, кардиологи, гематологи, ревматологи, реаниматологи), показала, что регистр детского инсульта требует более сложной организации и включения большего числа параметров, а именно всех возможных этиологических факторов и их сочетаний (инфекции, травмы, тромбофилия и др.), анамнестических данных (транзиторные ишемические атаки в анамнезе), проводимых профилактических мероприятий, данных катамнеза, а также нуждается в стандартизации оценки тяжести инсульта в острый период и исхода инсульта по международным шкалам. Дальнейший анализ полученных данных необходим для создания и отработки оптимального унифицированного алгоритма обследования всех пациентов, поступающих с направляющим диагнозом ОНМК, с учетом возраста, анамнеза, факторов риска, сроков появления клинических симптомов, для разработки протоколов лечения детей с ишемическим и геморрагическим инсультом, внедрения новейших методов диагностики и лечения ОНМК у детей, разработки профилактических мероприятий. Формирование и наполнение регистра инсульта изменялось с течением времени с учетом задач, встающих перед клиницистами, осуществляющими диагностику, лечение и наблюдение детей с инсультом. С момента начала ведения Московского регистра инсульта число внесенных в него пациентов возрастает (рис. 1.1).

Анализ первых данных московского регистра позволил сделать предварительные выводы об особенностях ОНМК у детей и подростков, проходящих лечение на базе Центра: тенденция к преобладанию в структуре ОНМК ишемических поражений по сравнению с геморрагическими (2019 — 65,4% vs 34,6%; 2018 — 70,6% vs 29,4%; 2017 — 70,3 % vs 29,7 %; 2016 — 68,6% vs 31,4%; 2015 — 61% vs 39%).

Возраст детей с инсультом варьировал в зависимости от типа инсульта (рис. 1.2): пациенты с геморрагическим инсультом (средний возраст 1,9 г) и синустромбозом (средний возраст 2,8 г)

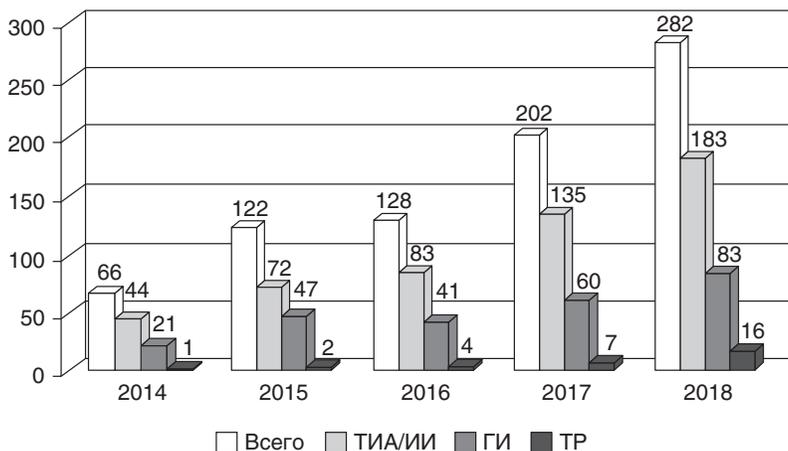


Рис. 1.1. Количество детей, включенных в регистр детского инсульта по годам и типам инсульта

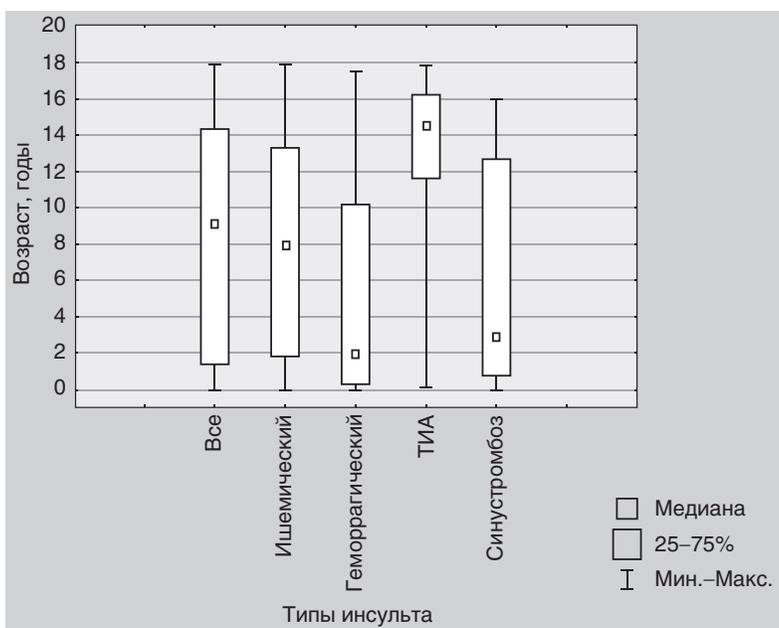


Рис. 1.2. Возраст инсульта у детей и подростков в зависимости от типа (данные Центра)

были моложе, в то время как транзиторные ишемические атаки (ТИА) чаще диагностировались у подростков (средний возраст – 14,5 л).

Информация, накопленная Центром, позволила проанализировать и гендерные особенности инсультов в зависимости от его типа (рис. 1.3). Полученные результаты не отличались от встречавшихся ранее данных в международной литературе, посвященной детскому инсульту, где описывается более ранний возраст возникновения ОНМК у мальчиков, при менее выраженных гендерных различиях у подростков с ТИА.

По данным Центра по лечению цереброваскулярной патологии у детей и подростков на базе ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ» общая заболеваемость цереброваскулярными заболеваниями в г. Москве (включающая ишемический,

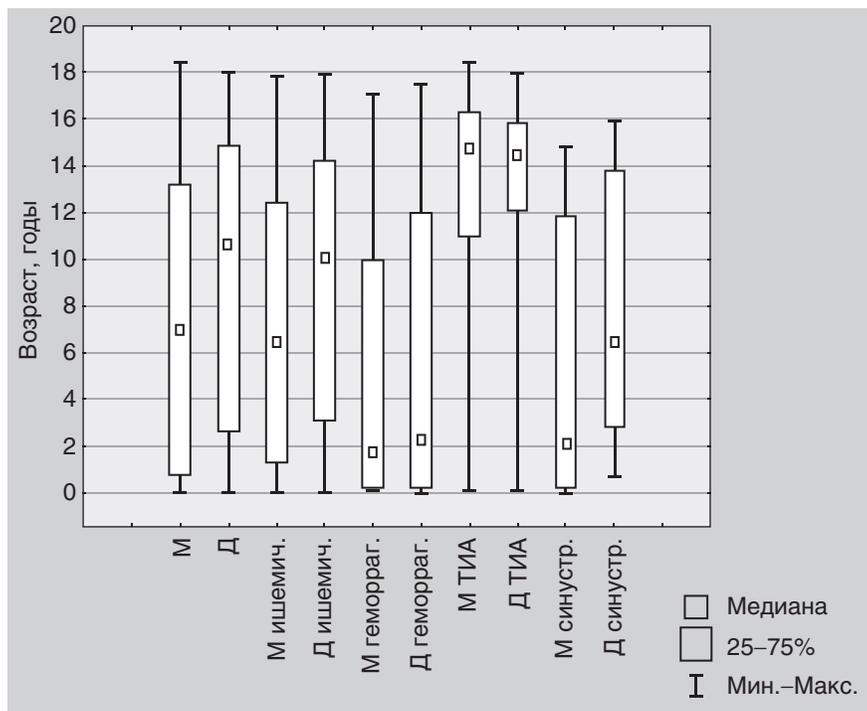


Рис. 1.3. Возраст инсульта в зависимости от типа и пола (данные Центра)

геморрагический инсульты и синустромбозы) составила в 2015 — 6,59 случаев на 100 000 детского населения г. Москвы, в 2016 — 6,51 на 100 000; 2017 — 6,43 на 100 000, в 2018 — 5,86 на 100 000, в 2019 — 6,69 на 100 000; в 2000 — 10,95 на 100 000.

Инсульт у детей и подростков значительно отличается от инсульта у взрослых по многим параметрам. Использование имеющихся наработок в сосудистых центрах для взрослых пациентов затруднительно в педиатрической практике: клиническая картина тем менее специфична, чем младше ребенок; мультифакториальность (более 100 этиологических факторов) значительно затрудняет диагностический поиск; возрастные особенности системы гемостаза, сосудистой и нервной систем; недостаточная информативность диагностических шкал, разработанных для взрослых; отсутствие стандартов по ведению и лечению педиатрических пациентов.

Проведенный анализ показал, что нормативно-правовые документы и рекомендации по ведению пациентов с цереброваскулярной патологией разработаны для взрослого населения, и в педиатрической практике их применение возможно лишь частично. В частности, в «Федеральном руководстве по детской неврологии» указывается, что «госпитализация больных с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) или подозрением на ОНМК осуществляется в стационар, где имеется неврологическое отделение (или доступна круглосуточная консультация неврологом), реанимационное отделение и возможность провести нейровизуализацию (специализированных первичных сосудистых центров для детей в России нет)». Стандарты организации первичных центров детского инсульта находятся в стадии доработки, в США и Австралии проводился анализ необходимых структурных элементов педиатрических клиник, работающих по проблеме детского инсульта.

За основу организации первичного центра детского инсульта в Москве использовался международный опыт (17 центров в США с анализом их работы к 2014 г. и Клинические рекомендации Австралийского наблюдательного комитета детского инсульта 2017). В связи со множеством этиологических факторов педиатрического инсульта создание детских центров более сложная задача, чем взрослых. Современные требования к первичным центрам детского инсульта представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Элементы сервиса взрослых и педиатрических центров инсульта (The diagnostic and management of childhood stroke, 2017)

Элементы сервиса	Взрослый первичный	Детский первичный
Организация догоспитальной службы	+	х
Координация со службой скорой медицинской помощи (СМП) (код инсульта)	+	+/ВОЗМОЖНО
Координация региональной инсультной системы (протоколы, трансфер и т.п.)	+	+/ВОЗМОЖНО
Инсультное отделение	+	х
Компьютерная томография (КТ)/МРТ 24/7	+	+
Визуализация каротидных сосудов	+	х
Специализированная нейровизуализация [магнитно-резонансная ангиография (МРА), церебральная ангиография]	Необязательно	+ (24/7)
Нейрохирургическая служба	Необязательно	+/трансфер
Возможность введения плазминогена [тканевой активатор плазминогена (tPA)]	+	Необязательно
Возможность нейромониторинга первые 72 ч	+	+
Закрепленная позиция регионального координатора	+	+
Специальный медицинский руководитель	+	+
Доступ к отделению реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ)	+	+
Быстрая оценка транзиторной ишемической атаки (ТИА)	+	х
Организация телемедицины для быстрой оценки и лечения	Необязательно	Необязательно
Координация службы реабилитации	+	+

Элементы сервиса	Взрослый первичный	Детский первичный
Ранняя оценка с использованием стандартных шкал необходимости индивидуальной реабилитации и ее цели	+	х
Организация работы тьюторов в реабилитации	+	+
Использование протоколов, рекомендаций по ведению больных	+	+
Сбор данных по инсульту	+	х
Организация взаимодействия между службами	Необязательно	Необязательно
Доступ пациентов и их родителей к соответствующей литературе	–	+

В табл. 1.1 выделены элементы сервиса первичных центров, которые уже представлены в ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ».

Основной особенностью работы специалистов, работающих по проблеме детского инсульта, является необходимость проведения широкого диагностического поиска с привлечением врачей смежных специальностей.

Увеличение количества пациентов с направляющим диагнозом ОНМК потребовало создание в Центре внутрибольничного протокола для ускоренного обследования данной категории больных и внедрения в клиническую практику международных шкал по оценке тяжести инсульта — Pediatric National Institute of Health Stroke Scale.

Использование созданной в Центре маршрутизации позволило значительно сократить время диагностики инсульта до 2–4,5 ч с целью совершенствования оказания помощи пациентом с инсультом в острейший период (проведение реперфузионной терапии).

Начатая работа в различных центрах по диагностике, лечению и профилактике инсульта у детей подтверждает необходимость

накопления и анализа данных разных клинических центров с целью координации исследовательской работы по эпидемиологии детского инсульта, внедрению в педиатрическую практику современных методов реперфузионной терапии и стандартной профилактики.

Нарастание количества пациентов с диагностированной цереброваскулярной патологией ставит перед специалистами в разных странах задачу по совершенствованию организации помощи детям с данными заболеваниями. В 2020 г. специалистами из США и Канады были опубликованы новые предложения по определению «центра детского инсульта» с необходимыми функциональными требованиями (табл. 1.2).

Таблица 1.2. Предлагаемая классификация педиатрических центров инсульта

Предлагаемая классификация педиатрических центров инсульта
Требования к базовой программе лечения инсульта у детей (уровень 1)
<ul style="list-style-type: none"> • одобренные мультидисциплинарные протоколы диагностики и лечение инсульта; • выделенная многопрофильная команда по ведению пациентов с инсультом; • амбулаторная клиника для последующего наблюдения пациентов с инсультом; • регулярный скрининг доплерографии для людей с серповидно-клеточной анемией; • детское отделение интенсивной терапии с опытом лечения внутричерепных кровоизлияний и обширных инсультов; • доступность нейровизуализации 24/7 [минимум магнитно-резонансная томография (МРТ), МРА и КТ-ангиография]; • возможность проведения и контроля антикоагулянтной и антитромбоцитарной терапии; • возможность проведения тромболитической терапии с использованием утвержденных протоколов; • улучшение качества лечения инсульта у детей; • обучение врачей различных специальностей по проблеме детского инсульта; • доступность учебных материалов для семей и пациентов о детском инсульте

Предлагаемая классификация педиатрических центров инсульта
Требования к комплексной программе лечения инсульта у детей (уровень 2)
<ul style="list-style-type: none"> • должен соответствовать критериям центра детского инсульта уровня 1; • телефонные консультации бригад по инсульту и перевод пациентов из других клиник; • назначение директора центра детского инсульта; • возможность выполнять внутрисосудистые диагностические и лечебные процедуры (тромбэктомия, тромболитическая терапия); • возможность хирургического лечения: энцефало-дуро-артерио-синангиозиз, лечение аневризм и артериовенозных мальформаций; • члены команды занимаются исследованиями и научной деятельностью в области инсульта и цереброваскулярной патологии; • возможность отслеживать основные показатели или исходы инсульта у детей

Список литературы

1. Feigin V.L. et al. Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010 // *Lancet*. 2014. Vol. 383, N 9913. P. 245–254.
2. Heron M. Deaths: leading causes for 2010 // *Natl Vital Stat. Rep.* 2013. Vol. 62, N 6. P. 1–97.
3. deVeber G.A., Kirton A., Booth F.A. et al. Epidemiology and outcomes of arterial arterial ischemic stroke in children: the Canadian Pediatric Ischemic Stroke Registry // *Pediatr. Neurol.* 2017. Vol. 69. P. 58–70.
4. Matta A.P., Galvao K.R., Oliveira B.S. Cerebrovascular disorders in childhood: etiology, clinical presentation, and neuroimaging findings in a case series study // *Arq. Neuropsiquiatr.* 2006. Vol. 64, N 2A. P. 181–185.
5. Lynch J.K., Hirtz DeVeber G., Nelson K.B. Report of the National Institute of Neurological Disorders and stroke workshop on perinatal and childhood stroke // *Pediatrics*. 2002. Vol. 109. P. 116–123. PubMed: 1177355.
6. Fullerton H.J., Wu Y.W., Zhao S., Johnston S.C. Risk of stroke in children: ethnic and gender disparities // *Neurology*. 2003. Vol. 61. P. 189–194. PubMed: 12874397.
7. deVeber G.A., MacGregor D., Curtis R., Mayank S. Neurologic outcome in survivors of childhood arterial ischemic stroke and sinovenous thrombosis // *J. Child Neurol.* 2000. Vol. 15, N 5. P. 316–324.