



Анатомо-физиологические особенности нервной системы у детей

Махсудов В.Г., Арзикулов Ф.Ф.

Ташкентская медицинская академия

Аннотация. В статье рассматриваются анатомо-физиологические особенности нервной системы у детей, других органов нервной системы, количество нервных клеток в больших полушариях мозга ребенка, кровеносные сосуды, подкожно-жировой слой младенцев, уход за ребенком, развитие головного мозга, спинного мозга и периферических нервов, преобладание рефлексорной деятельности, высокая возбудимость, недостаточное развитие тормозных процессов, особенности развития вегетативной нервной системы, факторы, влияющие на развитие нервной системы у детей.

Ключевые слова: ребенок, нервная система, анатомо-физиологические особенности, органы, количество нервных клеток, кровеносные сосуды, подкожно-жировой слой у детей раннего возраста, уход за детьми раннего возраста, развитие головного мозга, спинного мозга и периферических нервов, преобладание рефлексорной деятельности, высокая возбудимость, процессы торможения, вегетативная нервная система.

В процессе развития организма ребенка формируется и достигает зрелости нервная система. У новорожденных нервная система сформирована не полностью, ее развитие, формирование межнейронных связей (синапсов) и достижение функциональной зрелости происходят медленно.

Когда ребенок рождается, его нервная система менее развита, чем другие органы и системы. У младенцев мозг весит относительно много и составляет 1/8 веса тела. Мозговая ткань ребенка богата водой и содержит мало лецитина и других губчатых белков. Количество нервных клеток в полушариях головного мозга у ребенка такое же, как у взрослого, но они еще не созрели. Дети, родившиеся в лунный день, имеют ряд врожденных или условных рефлексов: сосание, глотание, открывание и закрывание глаз, кашель, чихание, мочеиспускание и другие. Эти рефлексы приспособливают организм к окружающей среде. На основе этих безусловных рефлексов у ребенка формируются условные рефлексы, имеющие большое значение в жизни человека.

К концу первого месяца жизни у ребенка появляется ряд условных рефлексов, в которых участвуют все анализаторы. Это свидетельствует о том, что мозг и его система знаний — кора больших полушарий — начали выполнять свою основную функцию, устанавливая связь между организмом и окружающей средой. Умственное развитие ребенка развито гораздо лучше. Горькие и сладкие лекарства отличаются, а обоняние менее развито. С момента рождения ребенок видит вещи и слышит звуки. Слезные железы развиты, но слезы еще не выходят из глаз из-за недостаточной импульсации со стороны центральной нервной системы. Кожа новорожденного и грудного ребенка имеет следующие основные анатомические особенности. Роговой слой тонкий, эпидермис, как правило, сочный и мягкий, а базальная мембрана незрелая и нежная.

Кровеносные сосуды обычно хорошо развиты и многочисленны. Кожа здорового ребенка, находящегося на грудном вскармливании, мягкая, гладкая и нежная, имеет бледно-розовый оттенок. Кожные железы развиты недостаточно и начинают функционировать в возрасте 3–4 месяцев. У младенцев хорошо развит подкожный жировой слой. Это также объясняет, почему складки на ягодицах, бедрах, локтях и голове ребенка такие глубокие. Основная функция кожи — защитная, но у детей она еще не полностью развита. Поэтому функция любого расщепления — регуляция тепла, а у



детей эта функция также недостаточно развита. По этой причине организм ребенка быстро охлаждается при понижении температуры воздуха и перегревается при повышении температуры.

В процессе роста и развития скелет ребенка претерпевает сложные изменения. На эти изменения скелета повлиял ряд внутренних и внешних факторов. Костная ткань грудного ребенка волокнистая, структурированная, бедная минеральными солями, богатая водой и кровеносными сосудами. По этой причине кости ребенка мягкие, эластичные, гибкие и легко гнутся и принимают неправильную форму, когда он рождается в кроватке, всегда в неправильном положении, под воздействием тесной одежды или обуви. К двум годам кости ребенка по строению напоминают кости взрослого человека, а к 12 годам они ничем не отличаются от костей взрослого человека. У грудного ребенка на черепе будут веснушки. К году это явление исчезает, и позвоночник ребенка становится прямым, без физиологических изгибов. По мере того, как ребенок растет и у него появляются новые функции, физиологические изменения происходят на протяжении всей жизни.

Вывих шейных позвонков появляется, когда ребенку исполняется 2 месяца и он может держать голову. Когда ребенку исполняется 6 месяцев, у него появляется грудная трубка, и он начинает ходить. Неправильная ходьба ребенка в первые месяцы жизни может привести к искривлению позвоночника и грудной клетки. Нос грудного ребенка меньше, короче и имеет иную форму, чем у взрослого человека. Нижнего носового хода нет, а слизистая оболочка носа богата тонкими кровеносными сосудами, что приводит к закупорке носовых ходов при насморке, что затрудняет сосание. У детей, которые практикуют сосательный метод, пространство Геймара развито слабо. Правый бронх расположен почти вертикально, поэтому в него легко попадают инородные тела. Из-за малого количества слизистых желез слизистая оболочка бронхов сухая, но богата кровеносными сосудами. Это способствует развитию воспалительных процессов и стенотических явлений.

В младенчестве легкие богаты соединительной тканью и хорошо снабжены кровеносными сосудами, а эластичная ткань, окружающая альвеолы, развита слабо. Поэтому у детей чаще возникают такие состояния, как образование тромбов, ателектаз и эмфизема легких. Создаются благоприятные условия для возникновения воспалительных процессов. Дыхание у детей поверхностное и частое. Младенцы делают 50–60 вдохов в минуту. У детей смешанное дыхание: грудное и диафрагмальное. Сердечно-сосудистая система детей отличается от таковой у взрослых. Сердце ребенка относительно большое. Это 20–25 грамм.

У младенцев и детей ясельного возраста сердце имеет овальную, коническую или сферическую форму. После 6 лет он приобретает форму вытянутого звука. У детей артерии относительно шире и лучше снабжены, чем вены, а пульс у них намного быстрее и чаще, чем у взрослых. У детей относительно более низкое артериальное давление. Максимальное артериальное давление у младенцев составляет 70–74 мм рт. ст. У младенцев кровь циркулирует почти в два раза быстрее, чем у взрослых. У младенцев кровь совершает один оборот за 12 секунд, у трехлетнего ребенка — за 15 секунд, а у взрослого человека — за 22 секунды. Ротовая полость у младенцев и детей младшего возраста относительно мала. Язык с хорошо развитыми жевательными мышцами большой, короткий и мускулистый.

У младенцев слюнные железы недоразвиты, из-за чего они вырабатывают меньше слюны, что может привести к сухости слизистой оболочки полости рта. Вот почему он часто получает травмы. У 3–4-месячных детей слюны вырабатывается достаточно, но ребенок еще не может глотать, поэтому слюна течет. Вместе с молоком ребенок



заглатывает и воздух. Воздух, заглатываемый во время кормления грудью, поднимается, когда ребенка держат вертикально, вызывая отрыжку и выталкивая из желудка часть молока, что приводит к рвоте. Емкость желудка составляет 30–34 мл, у трехмесячного ребенка — 100 мл, у годовалого ребенка — 250 мл. Уникальной и важной особенностью кишечника грудного ребенка является высокая проницаемость его стенок. По этой причине при многих заболеваниях, особенно при заболеваниях головного мозга и кишечника, токсины и продукты плохого переваривания пищи легко проходят через стенку кишечника и попадают в кровь, что приводит к возникновению токсикоза. Вот почему кишечные инфекции быстро развиваются у детей первого года жизни. У младенцев почечная лоханка и мочеточник относительно широки, а тонус стенок снижен, поскольку мышечные и эластические волокна недостаточно развиты. Все это создает условия, способствующие задержке мочи, что может привести к формированию патологических процессов в почечных лоханках.

Уход за ребенком. Учитывая анатомические и физиологические особенности младенцев, при уходе за ними необходимо соблюдать чистоту. Перед кормлением грудью мать должна предварительно обмыть грудь кипяченой водой или раствором фурацилина. Необходимо купать ребенка с 1/8000 раствором марганцовки, а в жаркие дни часто протирать естественные складки. Лицо и глаза ребенка промывают стерильной ватой, смоченной кипяченой водой или раствором марганцовокислого калия. Если у ребенка есть порезы на теле или покраснели ягодички, ребенка следует часто купать и присыпать порезы присыпкой. После того, как отпадет пуповина, на пупочное кольцо кладут 2%-ный бриллиантовый кукус.

1. Анатомические особенности нервной системы у детей

1.1. Развитие мозга.

- Средний вес мозга у новорожденных составляет 340–400 г, что составляет 25–30 % веса взрослого человека.
- В течение первого года жизни вес мозга удваивается и к 6 годам составляет 80–90 % веса взрослого человека.
- Кора больших полушарий развита недостаточно, активны преимущественно нижние (подкорковые) структуры.

1.2. Спинной мозг и периферические нервы

- Спинной мозг у младенцев относительно длинный и с возрастом адаптируется к общему развитию организма.
- Периферические нервные волокна слабо миелинизированы, поэтому скорость проведения импульсов ниже, чем у взрослых.
- С 1–2 лет ускоряется миелинизация нервных волокон, что приводит к улучшению движений и ощущений.

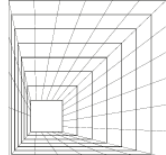
2. Физиологические особенности нервной системы у детей

2.1. Преимущество рефлексивной деятельности

- У новорожденных преобладают врожденные рефлексy:
- Сосательный рефлекс
- Поисковый рефлекс
- Хватательный рефлекс (рефлекс Бапкина)
- Рефлекс Моро (рефлекс страха)
- В течение 3–6 месяцев некоторые рефлексy исчезают и заменяются условными рефлексами.

2.1. Высокая возбудимость

- Нервные клетки у детей более возбудимы, чем у взрослых.



• Это состояние объясняется тем, что у детей часто наблюдаются перепады настроения и сильные эмоциональные реакции.

• Начиная с 3-летнего возраста нервная система становится уравновешенной, процессы торможения и возбуждения становятся координированными.

2.3. Недостаточное развитие процессов торможения

• У младенцев процесс возбуждения в нервной системе преобладает над процессом торможения.

• Из-за этого дети быстро устают, не могут долго усидеть на месте и не могут долго удерживать внимание.

• По мере взросления у детей развиваются процессы торможения, и они приобретают способность концентрироваться и контролировать свои движения.

2.4. Особенности развития вегетативной нервной системы

• Поскольку вегетативная нервная система у детей еще не полностью сформирована, организм чувствителен к воздействию внешней среды:

• Высокая чувствительность к теплу и холоду

• Учащенное сердцебиение (120-140 ударов/мин)

• Работа кишечника и желудка деликатна.

• В детском возрасте деятельность вегетативной нервной системы стабилизируется и возвращается к относительно нормальному состоянию к 6–7 годам.

4. Факторы, влияющие на развитие нервной системы у детей.

• Генетические факторы. Наследственность играет важную роль в развитии нервной системы ребенка.

• Развитие в утробе матери. Вредные факторы во время беременности (например, недостаток кислорода, токсины) влияют на развитие нервной системы.

• Питание – рацион ребенка должен содержать достаточное количество витаминов (группы В) и минералов (кальций, магний).

• Окружающая среда и воспитание. Для эмоционального и интеллектуального развития ребенка необходимы хорошая психологическая среда и достаточное общение.

• Физическая активность – движение оказывает положительное влияние на развитие нервной системы.

Подводя итог, можно сказать, что нервная система у детей не полностью сформирована при рождении, и для ее развития и достижения функциональной зрелости требуется длительное время. У новорожденных преобладает рефлекторная деятельность, миелинизация нервных волокон протекает медленно. В детском возрасте возбудимость высокая, а процессы торможения развиты недостаточно. Это приводит к перепадам настроения у детей, высокому уровню активности и быстрой утомляемости. С возрастом развиваются процессы торможения, и у ребенка появляется способность концентрировать внимание, управлять эмоциями и контролировать движения.

Использованная литература

1. К. Иномов, М. Ганиева. Сестринское дело в педиатрии. – Ташкент: Илм-зиё, 2017. – С.27-36.
2. Семейная медсестра. Копенгаген, BOZ, 2002.
3. С.С. Эсонтурдиев, М.Э. Каршибоева. Гигиена детей и подростков. Т., Чулпан, 2002.
4. А. Гадаев, Х. Ахмедов. Набор практических навыков для врачей общей практики. Т., Издательство «Редактор», 2010.
5. М.Ф. Зияева, О.З. Ризаева. Уход за детьми. Т., Наука и технологии, 2012.
6. Г. Джалолов, С. Турсунов. Детские болезни и их анатомо-физиологическая характеристика. Т., Медицинское издательство Абу Али ибн Сино. 2003.