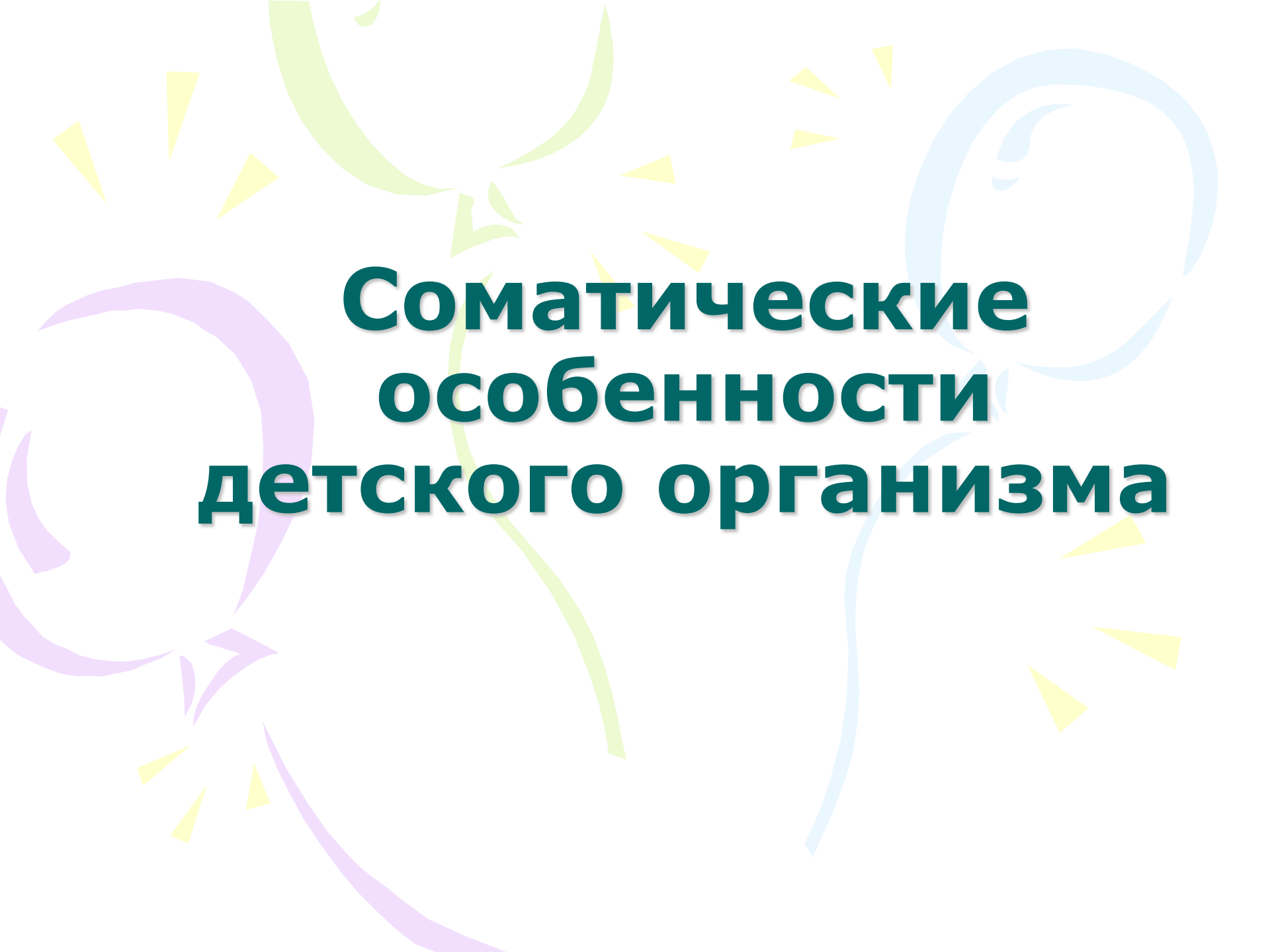




ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Физиологические константы или индивидуальности детей дошкольного возраста

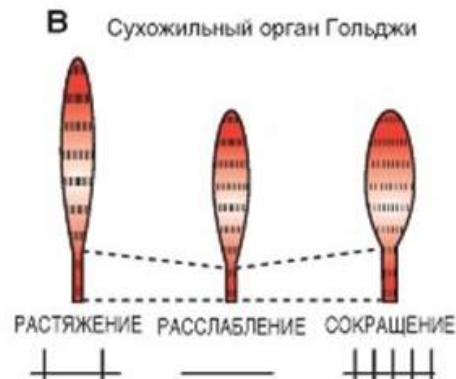
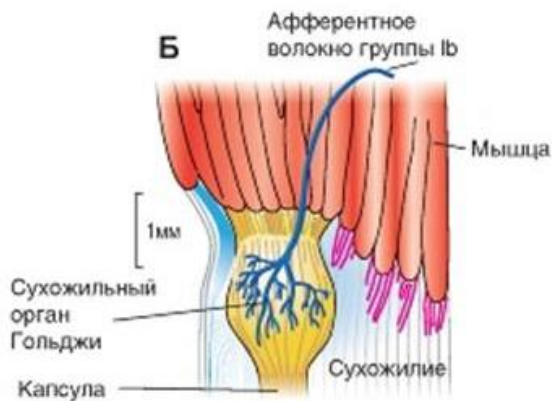
С.Ю.Петрунина, к.м.н., доцент
Кафедра Пропедевтики детских болезней и педиатрии
Южно-Уральский государственный
медицинский университет, Челябинск, Россия

The background features several large, flowing, abstract shapes in light green, light blue, and light purple. Interspersed among these are numerous small, yellow, triangular shapes, some pointing upwards and others downwards, creating a dynamic and celebratory feel.

Соматические особенности детского организма

Особенности становления мышечной системы

- Эластичность выше, упругость и прочность меньше
- До 5-7 лет живот большой
- Мышечный рельеф с 5-7 лет
- Проприорецепторы распределены неэффективно – равномерно
- Нейро-мышечные связи (синапсы) хуже



В функциональном отношении становление
очень позднее:

- Сила - максимальный прирост 15-16 лет
- Выносливость к 17 годам
(устомление ЦНС)
- Точность и координация – после 10 лет
- Быстрота – после 14 лет



Развитие сосудистой сети и иннервации до 20 лет
и более

Особенности формирования костной системы

- Изгибы позвоночника, начиная определяться с первого года жизни, окончательно формируются – лишь в школьном возрасте.
- Морфологическая зрелость костей к 12 годам



Поясничный – 9-12 мес

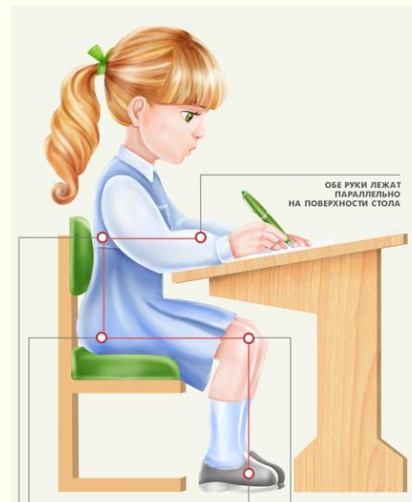
Грудной – 6-7

Шейный – 2-4 мес



Практически важно

- Обувь, супинаторы, хождение босиком, массажные коврики
- Оптимальная двигательная нагрузка
- Обеспеченность кальцием в питании
- Подъем тяжелого
- Ограничение статических нагрузок, контроль позы



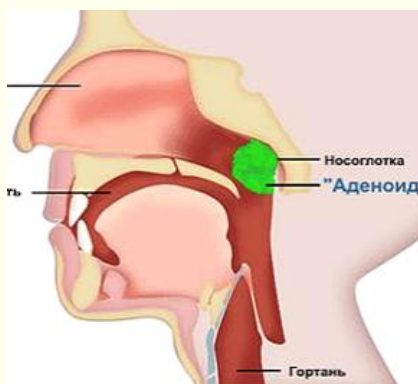
Особенности дыхательной системы

- Анатомические особенности дыхательных путей, узость, склонность к отеку – при воспалении критическое сужение
- Компенсаторные возможности за счет малоэффективного грудного дыхания низкие до **3-5 лет.**
- Особенности до **5-7-12 лет**
- Очень низкий дыхательный объем,
- но **частое дыхание**
 - Испарение
 - Охлаждение
 - Затраты энергии



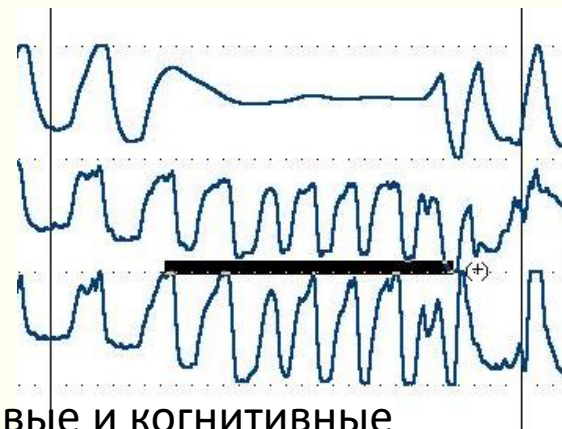
Наиболее частые и актуальные нарушения

Аденоиды



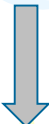
ДЕТСКОЕ ОБСТРУКТИВНОЕ АПНОЭ СНА

характеризуется эпизодами обструкции верхних дыхательных путей, приводящими к нарушению нормальной вентиляции во время сна и/или нормального паттерна сна



- Аденоиды 2 степ у 73%
- Эмоционально-волевые и когнитивные нарушения - в три раза чаще
- Повышенная двигательная активность, неусидчивость

Особенности сердечно-сосудистой системы

- Морфологическая зрелость – черты взрослого к **7-8 годам** (отличается лишь размерами)
 - Наиболее значимая перестройка предстоит в пубертатном периоде (критический!)
 - Учитывать отмечающееся увеличение распространенности **нарушений ритма** у детей, зачастую **не имеющих клинических проявлений**
 - После выздоровления от респираторных заболеваний у детей более часто в раннем возрасте возможно развитие осложнений на сердце.
- 
- Недопустимость игнорирования **любых жалоб ребенка, связанных с плохой переносимостью физических нагрузок**, особенно после перенесенных острых заболеваний, информирование родителей для возможности проведения своевременной диагностики состояния сердца (ЭКГ)

Особенности водно-солевого обмена и выделительной системы

- **Почки** - до 5 лет не сформирована **капсула**

Больше потери через кожу, легкие
(56% от выпитого за сутки)

Воды в
организме
больше (70%)

- **Почки** не умеют
концентрировать мочу
и быть без воды

Особенности водно-солевого обмена

- склонность к отекам
- обезвоживанию
- «солевая лихорадка»

Регуляция жажды формируется очень поздно ближе к школьному возрасту - необходим внешний контроль **питьевого режима** при минимальном использовании соли. Нарушение водного баланса может проявляться исключительно отрицательными **поведенческими** реакциями.

Малый объем мочевого пузыря и объем мочеиспускания

	У мочеиспускания	Кратность
0-6 мес	10 мл	20 раз
1 год	60 мл	15 раз
3-5 лет	100 мл	10 раз
7-8 лет	150 мл	6-7 раз
10-12 лет	250 мл	5-6 раз

Становление мочеиспускания

Автоматизм МП

С 6 мес выработка
условного рефлекса

1,5-3 года созревание центральных
регуляторных процессов
(произвольное мочеиспускание)

У 5-10% детей после 3 лет
сохраняется ночное
недержание

С 4,5 лет – единичные эпизоды в течение недели/месяца
Т.о. взрослая модель акта мочеиспускания формируется к **4-5 годам**.
До этого возраста, диагноз н/энуреза не выставляется.

Большинству детей требуется вспомогательный внешний контроль **режима мочеиспусканий** для предотвращения регулярного перерастяжения мочевого пузыря

Особенности становления пищеварительной системы

- Развивается жевательный аппарат
- Увеличивается емкость желудка:
при рождении - 7 мл, к 10 дню - 80 мл
к году – 250 мл
к 3 годам – 400-600 мл
в 7-8 лет - 1000 мл
к 10-12 годам - 1300-1500 мл
- Сроки эвакуации пищи из желудка очень индивидуальны
- **Формируется пищевое поведение.**
Прививаются гигиенические навыки питания.
Развиваются вкусовые ощущения.
Критический период с 1,5 до 3 лет.

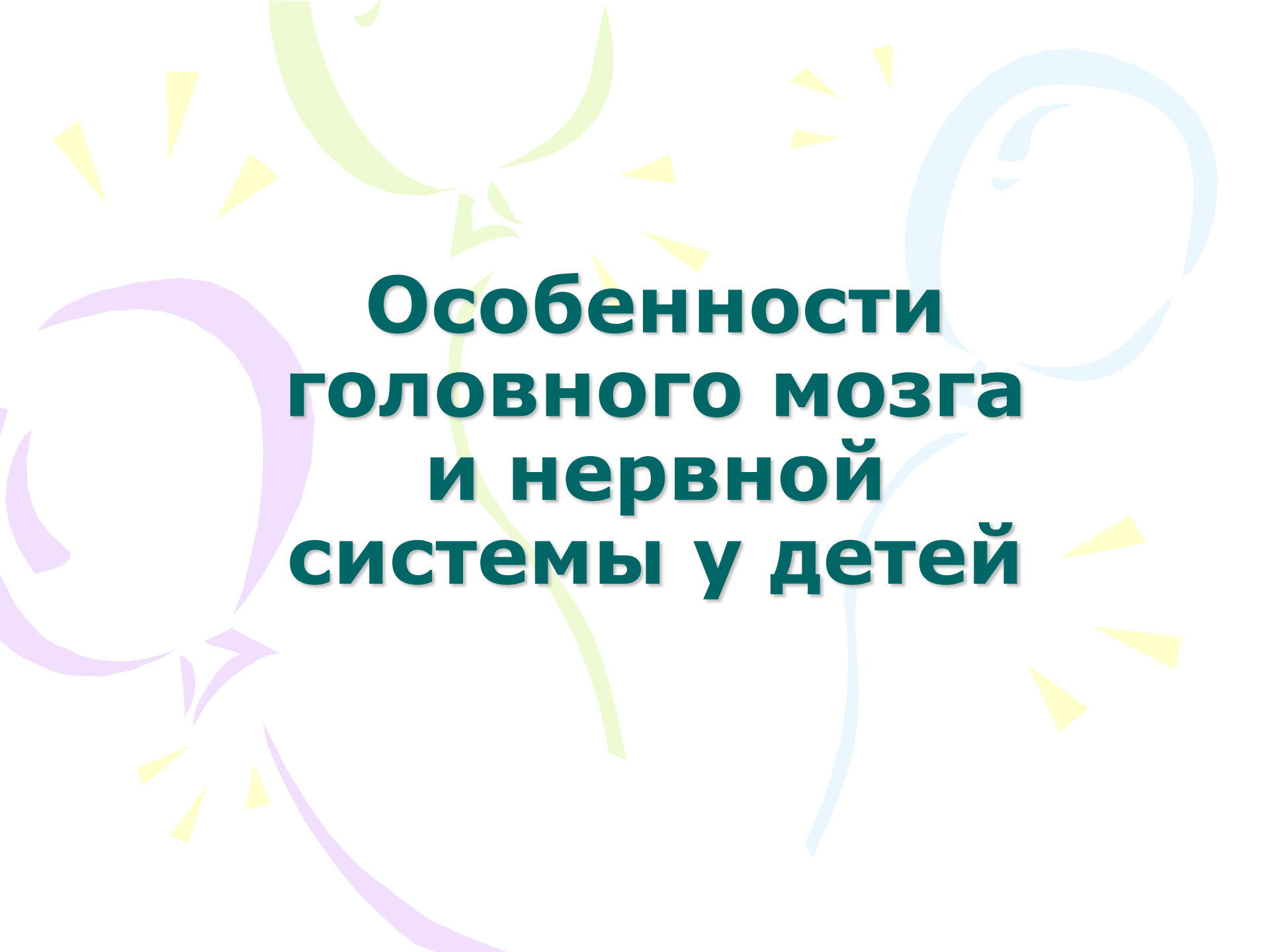


- **Прививаются гигиенические навыки дефекации.**
- Предрасположенность к запорам.

Нарушение дефекации легко приобретает стойкие черты в связи с выраженностью **психологического** реагирования ребенка.

Долой психологические запоры!

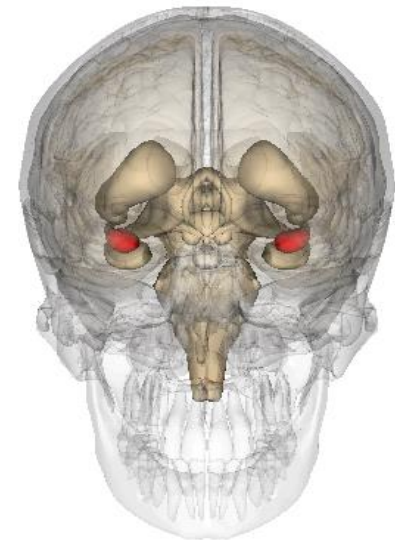


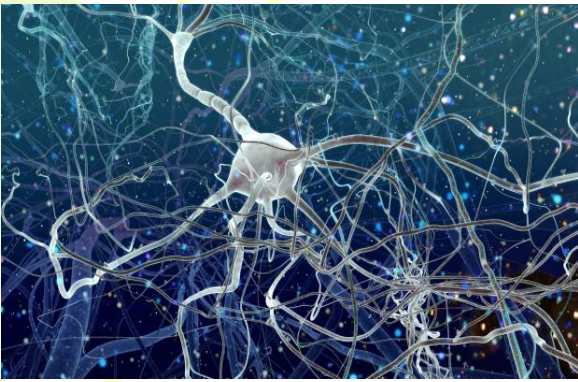
The background features several large, flowing, abstract shapes in light green, light blue, and light purple. Interspersed among these are numerous small, yellow, starburst-like shapes. The overall aesthetic is soft and child-friendly.

Особенности головного мозга и нервной системы у детей

Особенности головного мозга

- К 7-8 годам относительная морфологическая зрелость, в 10 лет 95% от конечной массы
- Древние структуры более развиты, а с возрастом возрастает роль коры, созревает мозжечок
- Очень интенсивно развивается, забирая на себя $\frac{1}{3}$ всего кровотока, причем $\frac{3}{4}$ - $\frac{4}{5}$ кислорода приходится на развитие серого вещества. Большая чувствительность к гипоксии развивающегося мозга
- Нейрофизиологический покой
- Медиаторов в ГМ – 10% от взрослого



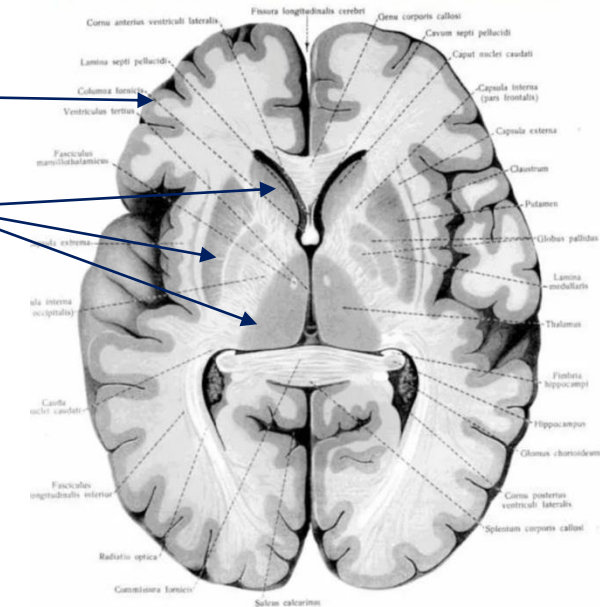


Серое вещество: Кора
подкорковые ядра

Белое вещество – покрытые **миелином**
отростки клеток **ассоциативных** волокон

Миелинизация – более точное (адресное)
и быстрое проведение импульсов

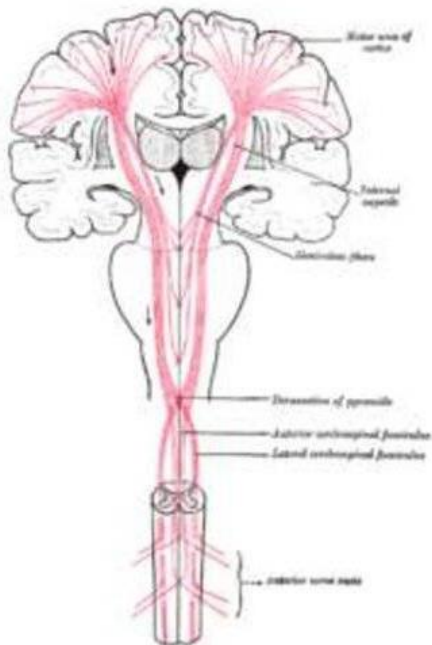
- Максимально интенсивно - конец 1-го – 2 год
- Зрелость миелинизации – **3-5 лет**
- Близка к завершению – **к 9 годам**
- Скорость проведения импульсов такая же
как у взрослых – 5-9 лет



Физиология движений

Пирамидный путь

(корковая осознанная регуляция)



Экстрапирамидная система

(стрио-паллидарная)

Стриарная система
(более молодая)

Паллидарная система
(более древняя)



Доминирует в более старшем возрасте
Отвечает за привычные движения (автоматизированные) – четкие, энергетически расчётливые, «скупые»

Движения «расточительные» «избыточные», бросовые, не координированные

Для развития движений не д.б.ограниченности в движениях, особенно в раннем возрасте – свободная одежда!

Становление ходьбы

1 год – первые шаги

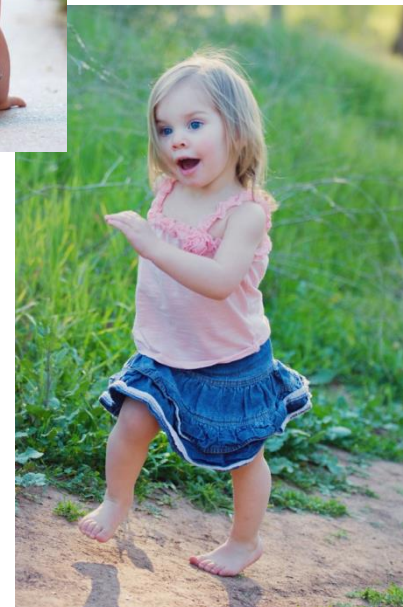


1 год 3 мес – длительно, не присаживается
меняет направления, приседает,
останавливается, координация



До 4 лет - формируется структура акта
ходьбы, незрелость, каждый шаг
координируется по ходу

4-7 лет – совершенствование



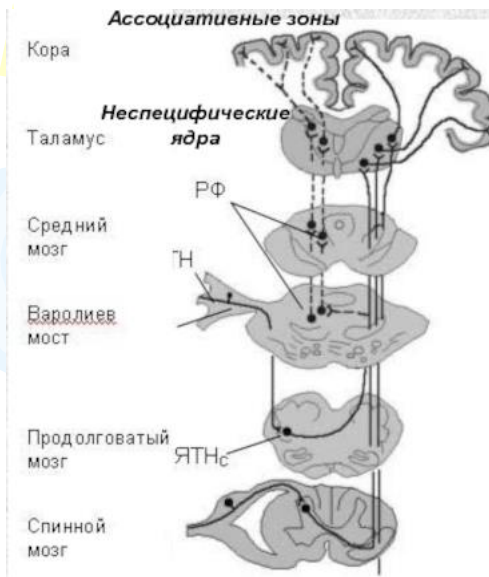
8-10 лет - автоматическая походка –
зависимость темпа и длины шага,
синхронность, выносливость



Физиология чувствительности

Новый путь

(неоталамический или просто
спино-таламический)



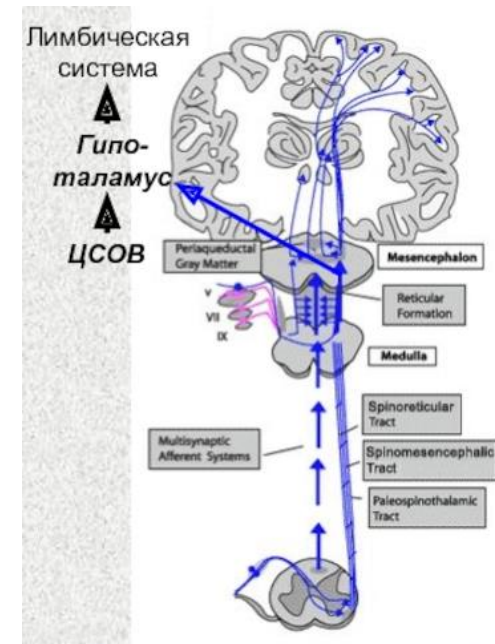
Отвечает за локализацию и интенсивность болевых, температурных и тактильных ощущений

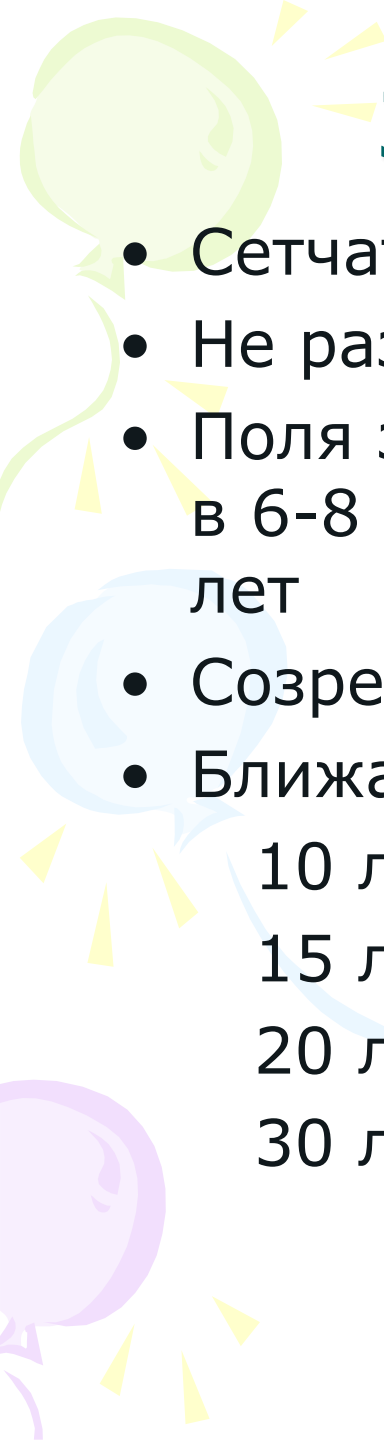
Любые раздражители, тем более боль могут дать выраженные вегетативные реакции, а также возбуждение, аффективные, моторные реакции.

Старый тракт

(палеоспино-таламический)

Обеспечивают эмоциональные и вегетативные реакции на боль.





Зрительный анализатор

- Сетчатка развита хорошо!
- Не развито умение сводить зрительные оси
- Поля зрения уже, значительно увеличиваются в 6-8 лет и продолжают расширяться до 20-25 лет
- Созревание коркового отдела к 7 годам
- Ближайшая точка ясного видения
 - 10 лет – 7 см
 - 15 лет – 8 см
 - 20 лет – 10 см
 - 30 лет – 15 см

Становление письма (подготовка)

1-1,5 г – неопределенный рисунок

2-3г – движения более сложные,
менее ограниченные

с 3 лет – целенаправленный рисунок
больше координированность

Рисование – один из видов
аналитико-синтетического мышления

3,5-4г – свободно держит, сюжет
подписи, пропорции

5 лет – штрихи, много букв

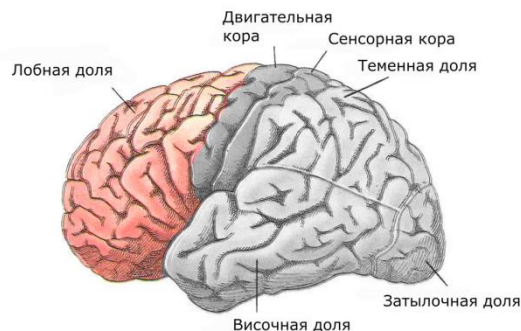
6 лет – геометрические фигуры

6-7 лет – письмо



Ом е с у н
О м е с у н

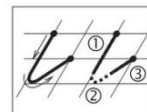
Становление письма



он ел суп
он ел суп
он ел суп
он ел суп
он ел суп

Пишем элемент «Крючок»

Речевая формула:



- ✓ Пишу «Наклонную» ①.
- ✓ Делаю поворот ②.
- ✓ Пишу «Наклонную» по диагонали до середины строки ③.



- ① Обведи элемент «Крючок» по линиям.
Обрати особое внимание на элемент «Поворот».



- ② Пропиши самостоятельно элемент «Поворот».



- ③ Пропиши «Крючок», повторяя вслух речевую формулу.



- ④ Впиши «Крючок» между двумя наклонными линиями.



1 этап – аналитический

2 этап – синтетический

3 этап – автоматический (9-10 лет)

Формирование высшей нервной деятельности в возрасте 3-7 лет

- Большое количество формирующихся динамических стереотипов
- В ориентировочных реакциях возрастает роль слова – спросить – период «почемучек»
- Сосредоточение **внимания 15-20 минут**
- **Память:** с 3 до 5 лет очень хорошее запоминание (кратковременность без подкрепления)
- **Бурные эмоциональные реакции** нестойкого характера
- Возрастает работоспособность коры
- Развитие **лобной коры к 7 годам** – могут запоминать программу действий
- Возрастает **уравновешенность** нервных процессов, уменьшение генерализации возбуждения
- В 5-7 лет увеличивается роль абстрактного мышления (словесное с внутренней речью)

Возрастные особенности нервно-психического развития детей 4-7 лет

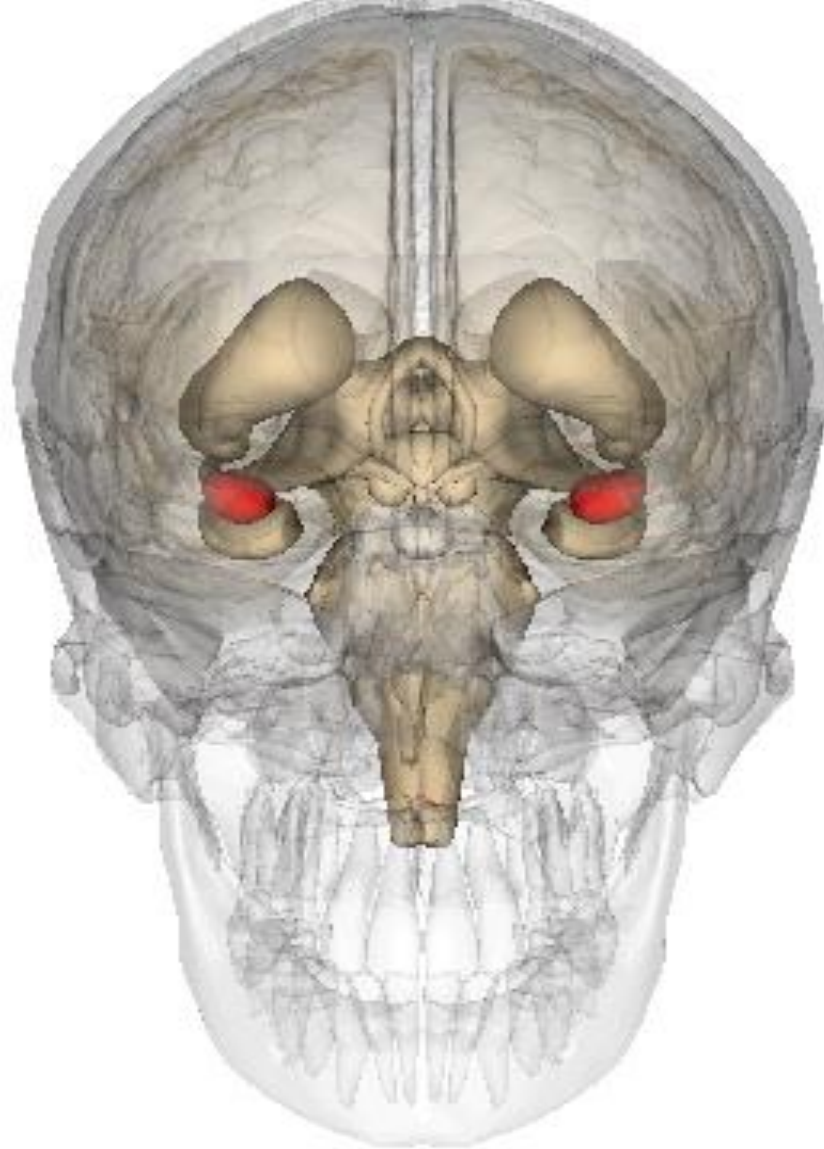
	4 года	5 лет	6 лет
Мышление и речь	Группирует предметы по классам	Составляет по картинке рассказ из предложений (отвечает на вопросы свободно говоря)	Составляет рассказ по сюжетной картинке (прошлое-настоящее-будущее), высказывает свое мнение
Моторика	Прыгает на 2 ногах	Прыгает на 1 ноге	Прыжки в длину 70 см
	Застегивает пуговицы не всегда	Одевается/раздевается сам	
	Свободно держит карандаш Копирует фигуры, буквы « сюжетный » рисунок	Способ держать, штрихи Движения более четкие, огранич. Много букв	Закрасит круг 2 см Геометрические фигуры с соблюдением размера, пропорций Круг и овал замкнуты
	Вырезает	Различает вес 2 предметов	
Внимание и память	Стихи по возрасту Запомнит и повторит 3 предмета Запомнит и повторит 4 числа	Стихи Повторит фразу из 10 слов	Выполняет 3 команды последовательно Стихи Счет
Социальные контакты	Игры с другими детьми (правила, не стараясь не ссориться)		

Наиболее частые и актуальные нарушения

Детский сад = АДАПТАЦИЯ

Процесс адаптации обеспечивается ЦНС.
В реализации адаптивных функций
принимают участие все компоненты:

- **Лимбической системы**
- **Ретикулярная формация**



**Дети, также как и взрослые
могут страдать тревожными
и депрессивными
расстройствами!**

МИНДАЛЕВИДНЫЕ ТЕЛА

СТАДИИ СТРЕССОВОЙ РЕАКЦИИ



1. Тревога - мобилизация резервов, включение механизмов саморегуляции

2. Резистентность (сопротивление)
сбалансированный расход резервов на фоне адекватного напряжения адаптационных систем

3. Истощение (дезадаптация)

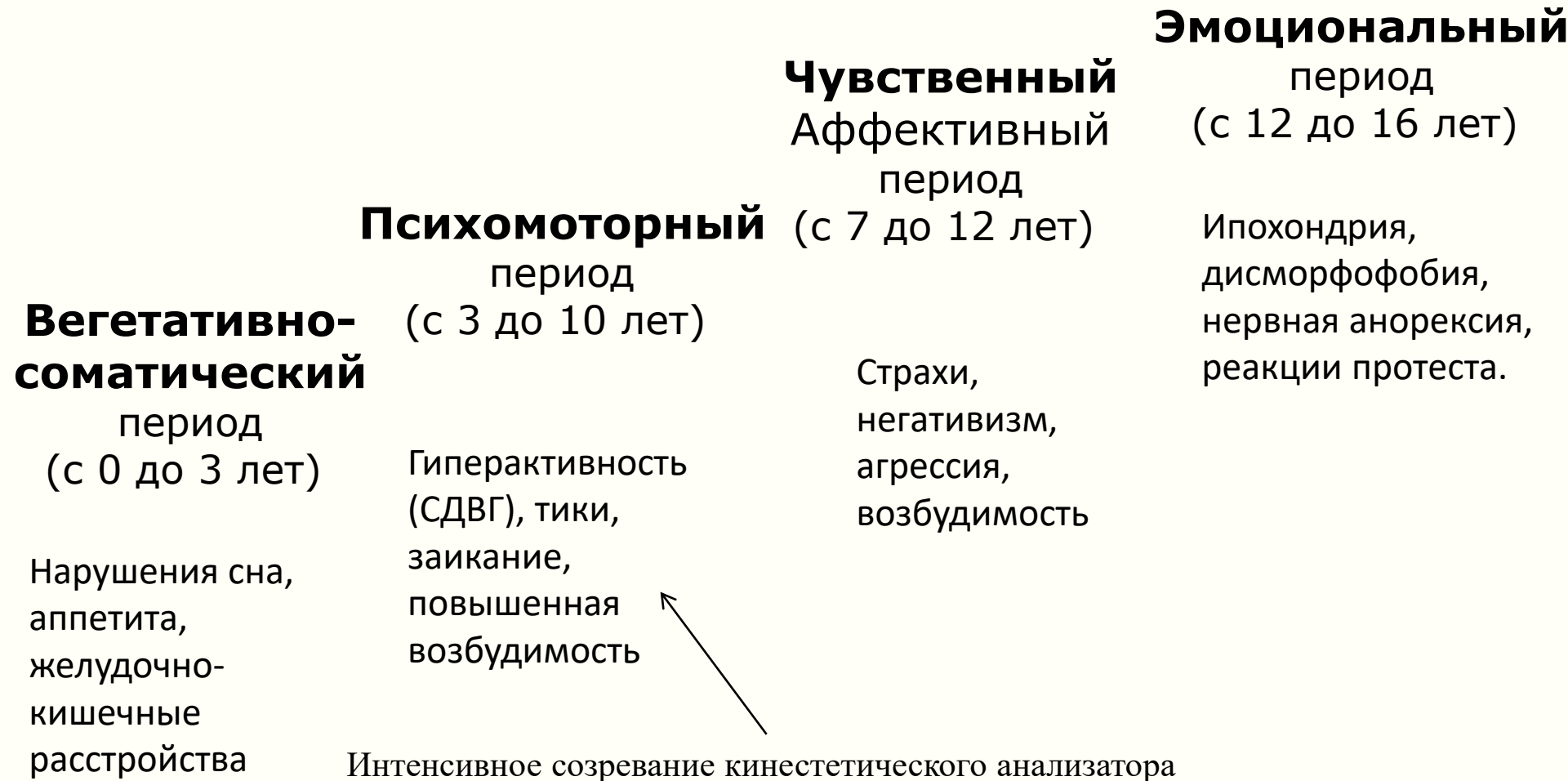
1 стадия – поведенческие нарушения

2 стадия – соматические нарушения

3 стадия – психические расстройства

РАЗВИТИЕ психосоматической патологии

Возрастные особенности нервно-психического реагирования детей на стресс (В.В.Ковалев, 1971)



Наибольшая уязвимость в кризисные периоды (1, 3, 5, 7, 13, 17)

Стрессоры

Биологические

- Действие высоких и низких температур
- Изменение освещенности
- Перелеты и переезды в другие пояса и климатические зоны
- Техногенный шум
- Отсутствие сбалансированного рациона – диеты, голодание
- Инфекционные и другие заболевания, травмы
- Умственные перегрузки
- Гипокинезия или интенсивные физ.нагрузки
- Хроническое недосыпание

Психологические

- Агрессивная информационная или визуальная среда, гаджеты
- Повышенные требования при обучении,
- Смена места жительства
- Поступление в ДДУ, школу, переход в другое учреждение
- Психические потрясения
- Неблагоприятная обстановка в семье, конфликты
- Развод родителей
- Рождение в семье другого ребенка
- Экзамены, спортивные соревнования



Распространенность эмоционально-поведенческих нарушений в детском возрасте велика

- Срыв адаптации, астенические состояния при соматических заболеваниях и после инфекционных
- Скрытые левши
- Остаточные явления перенесенных черепно-мозговых травм, нейроинфекций
- Побочные эффекты лечения некоторыми препаратами (антигистаминные, теофиллин)
- Эндокринные заболевания
- Неврологические и психические отклонения

В детском возрасте уже встречаются

Тревожные расстройства - характеризуются длительной и интенсивной тревогой, общим беспокойством, появлением сильного страха, не соответствующего содержанию вызывающих его ситуаций или объектов

Депрессии

Расстройства пищевого поведения



- Без коррекции закрепляются
- **НЕТ пренебрежительному подходу!**

Спасибо за внимание!

