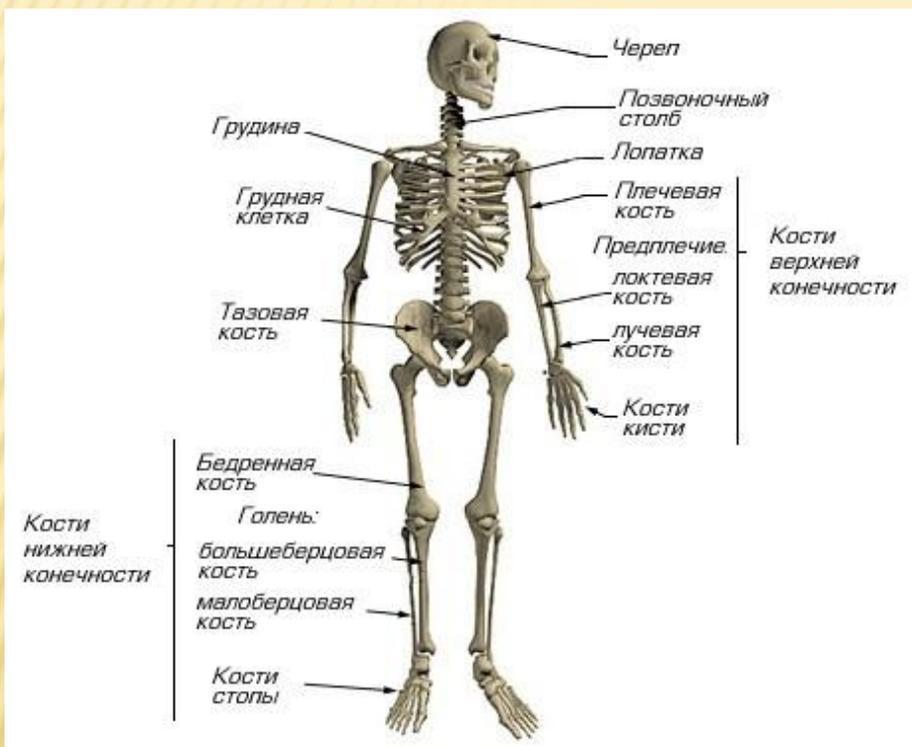




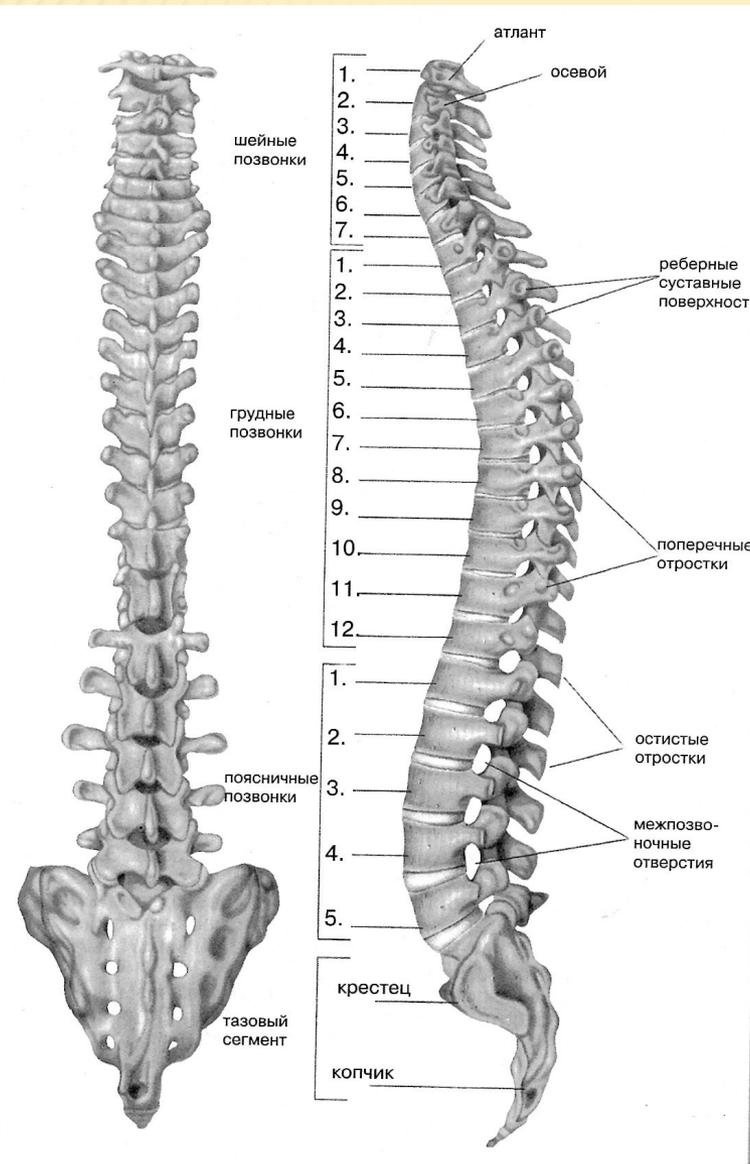
АНАТОМО – ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ОПОРНО-
ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ И

Опорно - двигательный аппарат состоит из скелета (костей), мышц, связок и суставов. Эти структуры образуют полости для внутренних органов, защищают внутренние органы, а также обеспечивают двигательные акты.



Скелет (рис, 1) образует структурную основу тела, определяет его форму и размеры. В скелете взрослого человека насчитывается более 200 костей, которые прежде всего выполняют опорную функцию и являются своеобразными рычагами при осуществлении двигательных актов.

Кости содержат примерно 60% минеральных веществ, 30% органических компонентов (в основном белок оссеин и тела костных клеток-остеобластов) и 10% воды. Такое соединение веществ в строении костей обеспечивает им значительную прочность (в 30 раз прочнее кирпича и в 2,5 раза прочнее гранита) и большую упругость, эластичность и вязкость (в 9 раз превышает вязкость свинца). Кости характеризуются значительным запасом надежности (например, бедренная кость выдерживает нагрузку в 1,5 тонны). У детей трубчатые кости растут в длину за счет хрящей между концами костей (эпифизов) и их телом (диафизом), а в толщину - за счет поверхностной ткани. Плоские кости растут во всех направлениях, только за счет надкостницы. На момент окончания роста тела человека хрящи во многих костях заменяются на костную ткань. Развитие скелета у мужчин заканчивается в 20-24 года, а у женщин - в 17-21 год.



Важным этапом в развитии скелета человека является формирование и закрепление сгибов позвоночника (рис 2), которые делятся на те, которые направлены выпуклой стороной вперед и называются лордоза (имеют место в области шеи и поясничного отдела позвоночника) и такие, которые направлены назад и называются кифоз (грудной и крестцовый отделы позвоночника).

Наличие лордозов и кифозов необходимое явление, обусловленное прямостоячей позой человека при стоянии и хождении, это также нужно для поддержания равновесия тела и обеспечения функции амортизации при передвижении. Сагиттальные (при взгляде со стороны) сгибы позвоночника появляются с момента, когда дети начинают поднимать голову, садиться, вставать и ходить (в возрасте до 1 года). К 5-6 годам сгибы позвоночника мало фиксированы и если ребенок ложится, то чаще всего эти изгибы исчезают (выравниваются).

Закрепление сгибов позвоночника

происходит постепенно: до 7-8 лет формируются только шейный и грудной изгибы, а в 12-14 лет - лордоз поясничного отдела позвоночника и кифоз крестцового отдела позвоночника. Окончательное закрепление лордозов и кифозов завершается с окостенением позвонков позвоночника (17-20 лет). Во фронтальной проекции (при взгляде спереди или сзади) нормально развитый позвоночник должен быть ровным.

К отклонениям форм позвоночника и грудной клетки у детей могут приводить неправильное сидение за партой или столом (изгиб в сторону, низкие наклоны над партой стола и др.), неправильная поза при стоянии и ходьбе (опускания одного плеча ниже второго, опускание головы, сутулость), физические перегрузки, особенно подъема и перенос тяжелых вещей. Для профилактики и предотвращения отклонений в развитии скелета туловища необходимо соблюдать гигиенические требования работы за столом (партой) и гигиены физических нагрузок. Нормальному развитию позвоночника и грудной клетки в большой степени способствуют рациональные физические упражнения. Специальные физические упражнения могут быть также одним из эффективных мер устранения отклонений развития скелета.

С 5-6 лет начинается сращивание позвонков крестцового отдела позвоночника и костей таза, которое завершается в 17 - 18 лет. До этого возраста очень опасно детям прыгать с большой высоты (более 0,7-0,8 м), в особенности девушкам, так как это может привести к смещению костей таза и их неправильному росту. В результате могут возникать различные нарушения развития органов малого таза, а у девушек, как будущих женщин, еще и осложнения при беременности и при рождении ребенка. К аналогичным последствиям может привести также поднятие и перенос тяжелых вещей (до 13-15 лет - более 10 кг), или постоянное использование девушками до 13-14 лет обувь на высоком каблуке (опасная высота подбора обуви для детей не более 3 см).

С возрастом у детей нарастает также скорость движений. Наиболее интенсивно это качество развивается у младших школьников. В период с 7 до 9 лет средний ежегодный прирост скорости движений составляет 0,3-0,6 движений в секунду. В период 10-11 лет темпы прироста скорости сложных движений замедляются (0,1-0,2 движений в с) и снова растут (прирост до 0,3 движений в с), частота движений (до 6-8 движений за с) у мальчиков устанавливается в 15 лет, а у девушек - в 14 лет и далее с возрастом этот показатель почти не меняется.

Важное качество двигательных актов - это их точность, которая также значительно изменяется с возрастом: до 5 лет детям трудно осуществлять точные движения; в младший школьный период точность движений значительно возрастает, и примерно с 9-10 лет дети способны выполнять движения с точностью на уровне взрослых. Овладение точностью движений связано с созреванием высших центров регуляции двигательных действий и с совершенствованием рефлекторных путей. Вместе с развитием точности движений у детей развивается способность координировать уровень мышечного напряжения. У детей младшего школьного возраста это качество еще не достаточно развита, а окончательно формируется только в 11-16 лет. Развития точности движений и способности к статическому напряжению мышц значительно способствуют овладению каллиграфическим письмом, выполнения сложных трудовых операций (работа с пластилином, выпиливания и др.), и специальные физические упражнения на уроках физической культуры, такие как гимнастика, настольный теннис, игры и упражнения с мячом.

Таким образом, развитие многих двигательных качеств у детей происходит в период младшего школьного возраста, что дает основания рекомендовать для этой категории детей как можно шире внедрять мероприятия на развитие их двигательной активности, в том числе, путем организации специальных занятий на уроках физкультуры и во время спортивных тренировок.