

Факторы определяющие состояние опорного аппарата

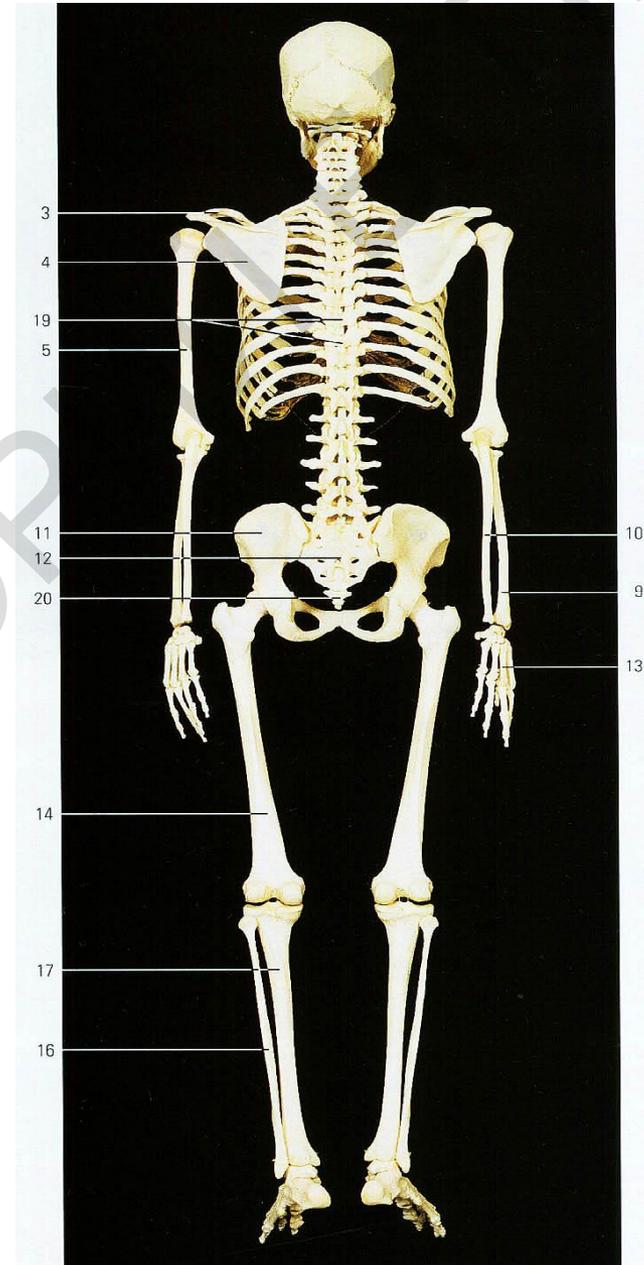
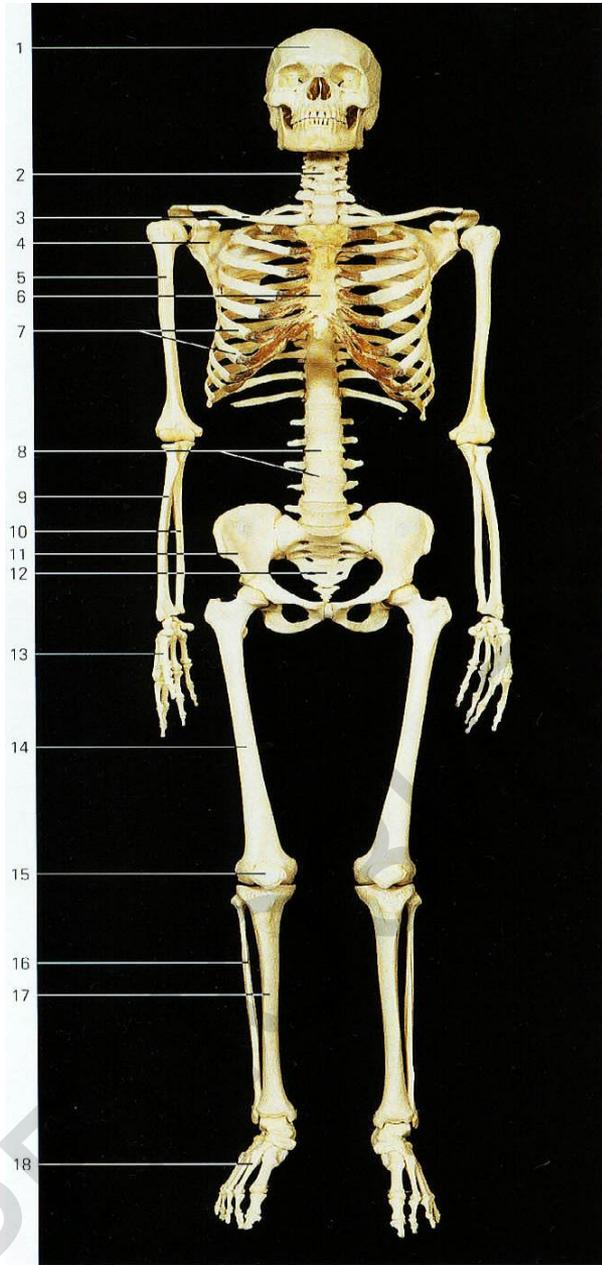
План лекции:

- 1. Опорный аппарат, его физиологические свойства сопротивления травмам.**
- 2. Скелет человека. Соединительнотканые дисплазии**

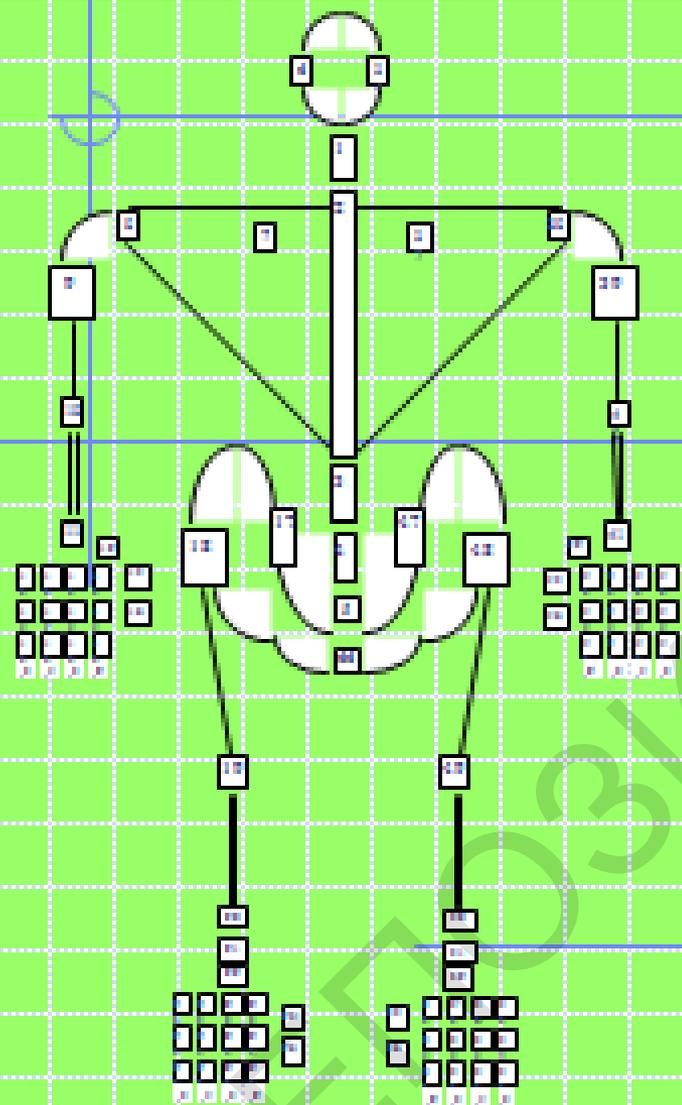
2. Скелет состоит более чем 200 костей, как указывалось ранее, являющихся рычагами, обеспечивающими двигательную активность и защищающие внутренние органы.

Скелет рассматривают по частям. Основой его является череп, позвоночный столб, составляющий вместе с ребрами и грудиной грудную клетку. Крестец, копчик, таз образуют пояс нижних конечностей. Верхняя часть грудной клетки окружена двумя ключицами и лопатками, составляющими пояс верхних конечностей. Свободные верхние конечности состоят из плеча предплечья и кисти. Свободные нижние конечности - из бедра, голени и стопы.

Скелет человека



Суставной манекен



Обозначения суставов: *Позвоночник (отделы):* 1 – шейный; 2 – грудной; 3 – поясничный; 4 – крестцовый 5 – копчиковый.
Суставы справа: 6 – височно-челюстной; 7 – грудино-ключичный; 8 – ключично-акромиальный; 9 – плечевой; 10 – локтевой; 11 – лучезапястный; 12 – запястно-пястный I пальца; 13 – I-V пястнофаланговые; 14 – II-IV проксимальные межфаланговые; 15 – II-IV дистальные межфаланговые; 16 – межфаланговый I пальца; 17 – крестцово-подвздошное сочленение; 18 – тазобедренный; 19 – коленный; 20 – голеностопный; 21 – таранно-пяточный (подтаранный); 22 – поперечный (срединный) предплюсны; 23 – I-V плюснефаланговые; 24 – II-IV проксимальные межфаланговые; 25 – II-IV дистальные межфаланговые; 26 – I межфаланговый. *Суставы слева:* 36 – височно-челюстной; 37 – грудиноключичный; 38 – ключичноакромиальный; 39 – плечевой; 40 – локтевой; 41 – лучезапястный; 42 – запястно-пястный I пальца; 43 – I-V пястнофаланговые; 44 – II-IV проксимальные межфаланговые; 45 – II-IV дистальные межфаланговые; 46 – межфаланговый I пальца; 47 – крестцово-подвздошное сочленение; 48 – тазобедренный; 49 – коленный; 50 – голеностопный; 51 – таранно-пяточный (подтаранный); 52 – поперечный (срединный) предплюсны; 53 – I-V плюснефаланговые; 54 – II-IV проксимальные межфаланговые; 55 – II-IV дистальные межфаланговые; 56 – I межфаланговый. *Симфизис* – 66.
Образцы сокращенной записи: 45,2 – дистальный межфаланговый сустав II пальца левой кисти (или указательного пальца); 13 – I пястно-фаланговый сустав; 4 – крестцовый отдел позвоночника.

Суставы – подвижные соединения костей подразделяются на две основные группы : непрерывные соединения и прерывные соединения (диартрозы). Именно благодаря огромному количеству суставов, определяющих

1) большое количество степеней свободы движений суставов;

2) ограничение степени свободы движений ЦНС, создающее устойчивость позы;

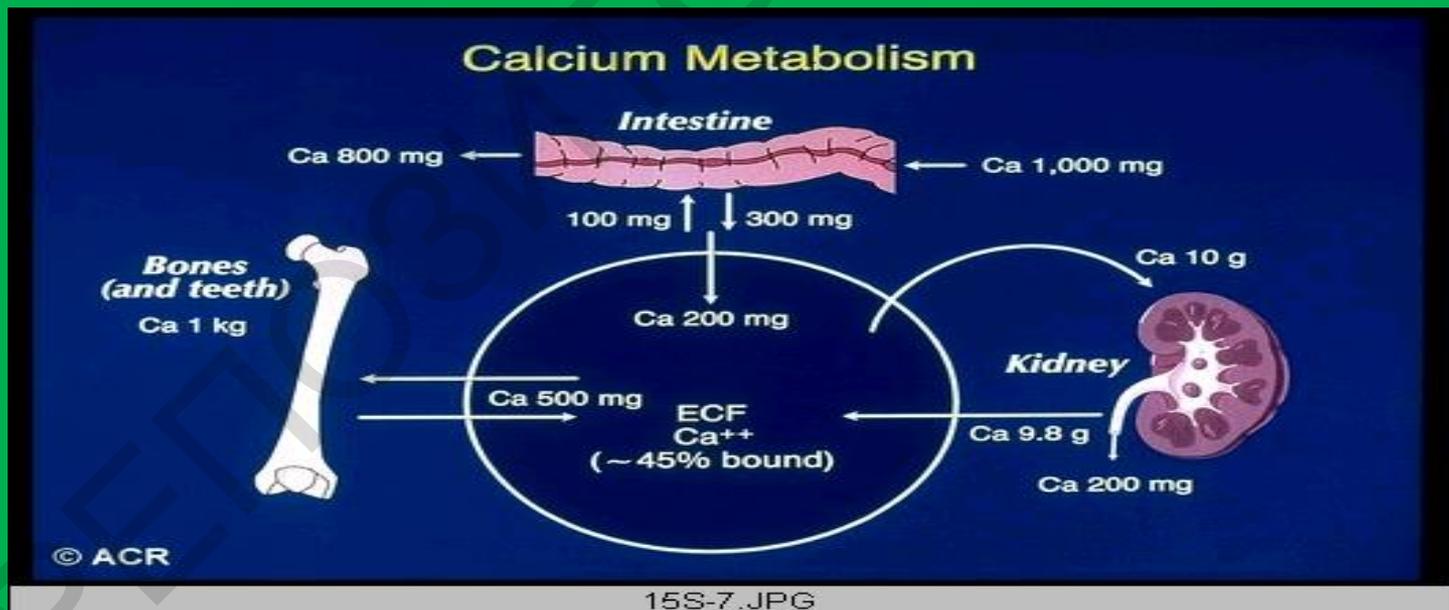
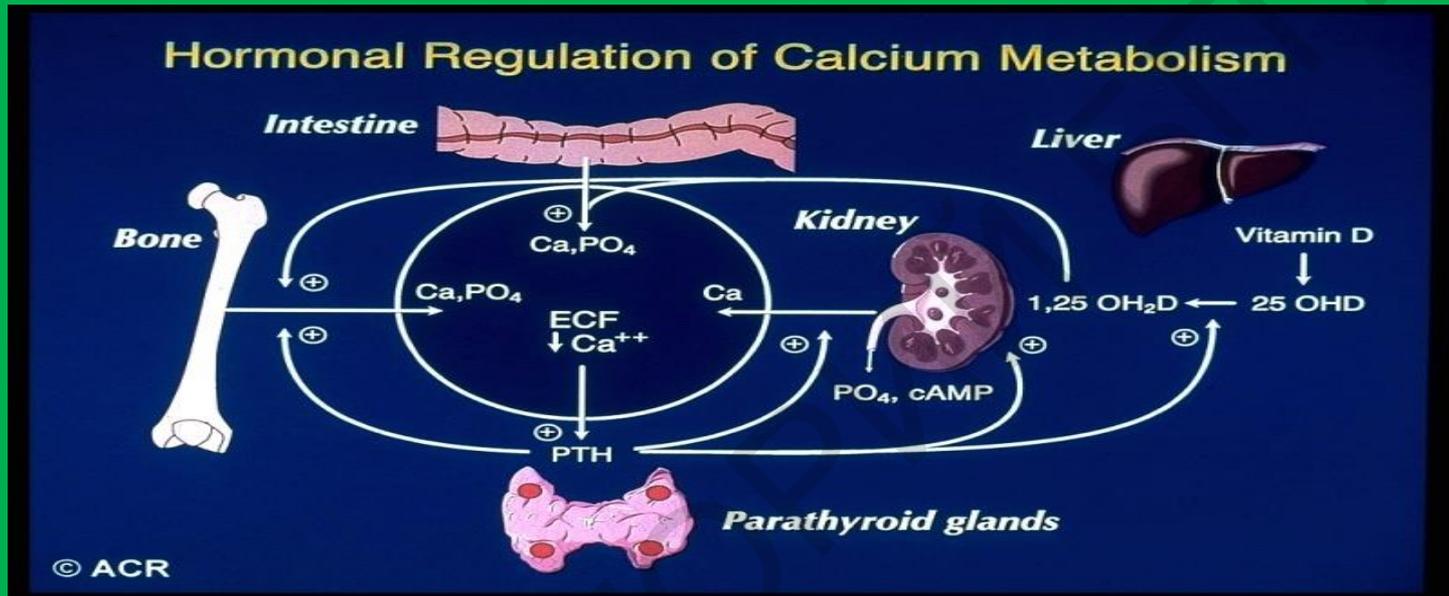
3) преодоление при движении внешних сил (трения, тяжести тела, упругости);

4) коррекция движений показаниями рецепторного аппарата возможно разучивание сложнейших произвольных движений и поз, а при нарушениях постепенности их освоения возникновение спортивных травм.

В настоящее время известно более 10 генетических типов коллагена, определяющих прочность костей и хрящей, и в тоже время являющихся причиной семейной гипермобильности суставов и других отклонений. Рост кости происходит за счет метафизов и надкостницы. В процессе онтогенеза скорость роста костной массы и ее потери определяются наследственными, гормональными, алиментарными и физическими факторами.

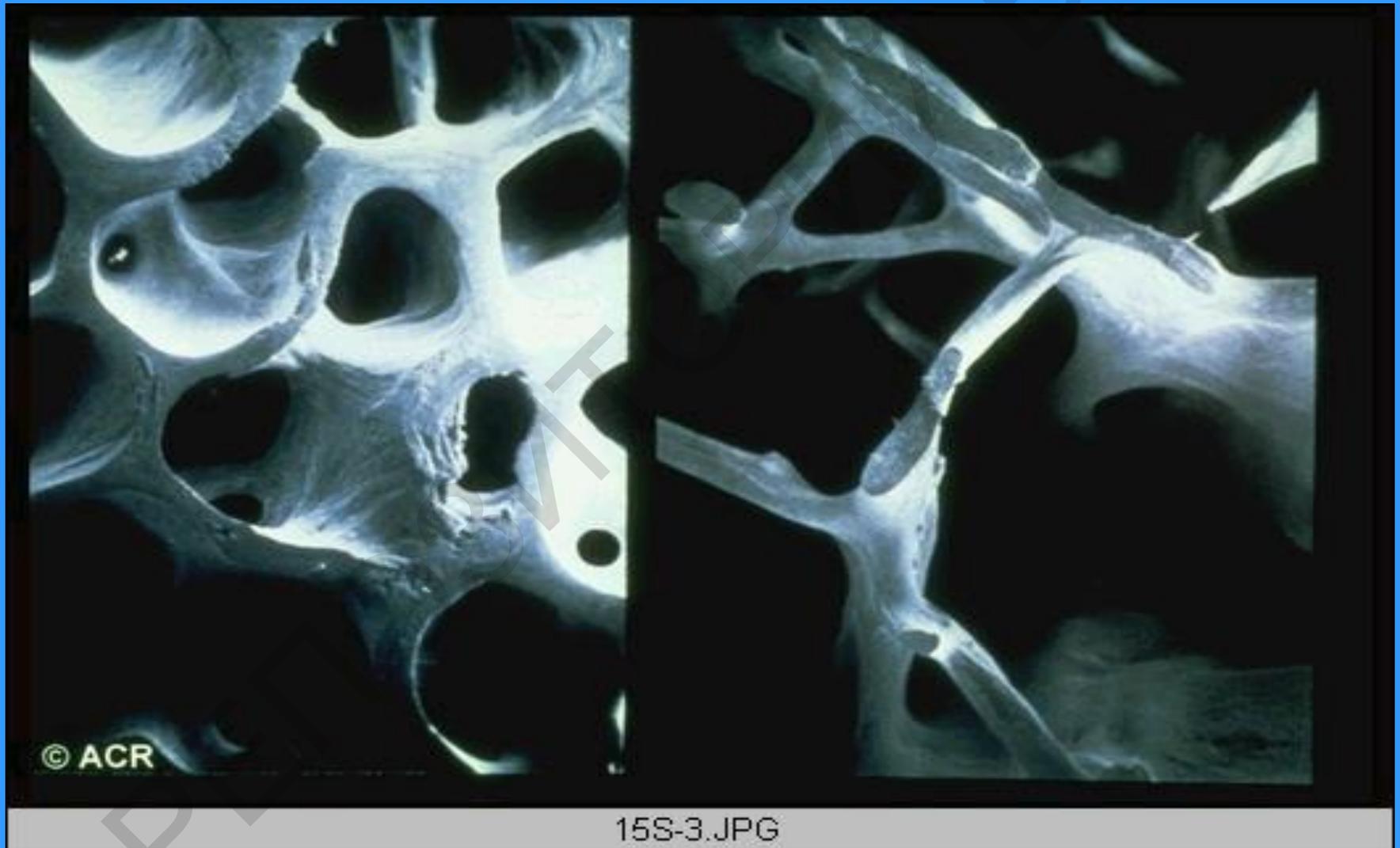
Упругость, прочность, увеличивается благодаря включению в костную ткань минеральных веществ (фосфорно- и углекислого Са и т.д.).

Обмен кальция в организме человека



Состав соединительной ткани, определяющий механическую, обменную, репаративную и иммунную функции, контролируется гормональной системой: гормонами паращитовидных и щитовидной желез паратирином (паратгормоном) и кальцитонином, активирующих и угнетающих остеокласты, поддерживается баланс образования и резорбции кости, усиливается выведение из организма Са и Р через почки. Витамин Д увеличивает в кишечнике синтез белка, ответственного за транзит Са через его стенку, обратное всасывание из первичной мочи Са и Р. Глюкокортикоиды угнетают, а эстрогены усиливают костеобразование.

Электронная микроскопия костной ткани



Необходимое условие нормального поддержания костной массы – достаточное поступление в организм Са и Р (2 и 1,2 г/сут) и оптимальная двигательная активность, являющаяся стимулятором роста костной ткани, фактором ее достаточности в пожилом и старческом возрасте. Количественно оценка массы костной ткани проводится рентгеновской остеоденситометрией по показателям содержания костного минерала (СКМ) и проекционной минеральной плотности (ПМП) при сравнении с показателями Т-счета (средние данные пика массы костной ткани в 30-40 лет) и Z-счетом (здоровых людей).

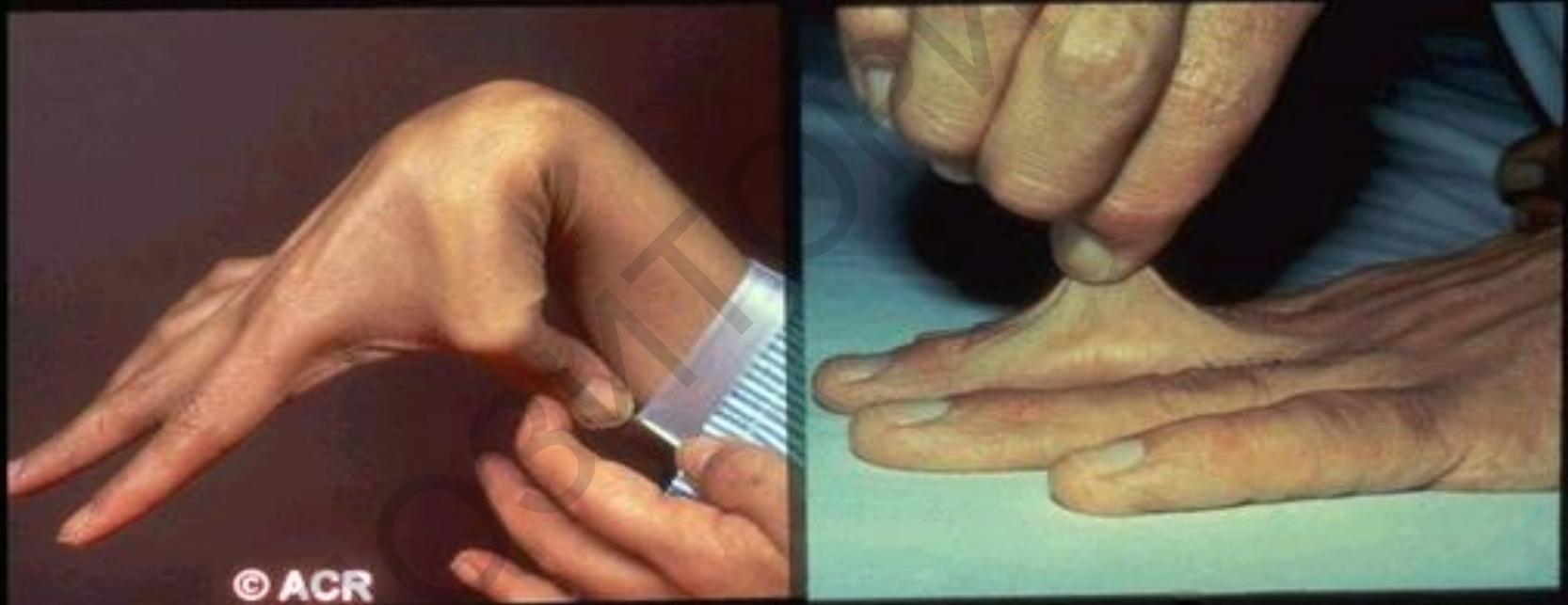
Денситометрия



15S-21.JPG

Костная система реагирует на уровень физической активности увеличением костной массы, но при наличии врожденных нарушений соединительной ткани в детском возрасте возникают нарушение осанки, сколиозы, плоскостопие в результате воздействия неблагоприятных внешних факторов (учебная мебель, поза, снижение физической активности, излишняя масса тела), создающих основу в пожилом возрасте для остеоартрозов, остеопороза. Кроме того, нарушения формирования соединительной ткани ведет к патологии функции внутренних органов (миопия, пролапс митрального клапана, гипотония, обмороки, экстрасистолия, нейровегетативные расстройства и т.п.).

Синдром Элерса-Данло



Нами было проведено на базе 38 ср. школы г.Минска исследование распространенности соединительнотканых дисплазий с согласия администрации школы и родителей. Одновременно целью исследования было повышение у школьников мотивации к занятиям физической культурой и спортом. Было обследовано 49 учениц и 34 ученика 5-6-х классов для выявления краниоцефальных, глазных, ушных признаков СТД, а также наличия фенотипических стигм СТД со стороны полости рта, верхних и нижних конечностей, кожных покровов, костей, позвоночника и конституции тела в целом.

При изучении фенотипических признаков СТД у девочек показано, что наиболее часто они встречаются на верхних конечностях (17.4 %) и на кожных покровах (16.9 %). **На руках в 53.1% случаев отмечается гипермобильность суставов** и в 14.3% длина второго пальца превышает таковую четвертого пальца. На коже у 77.6% девочек имеются пигментные пятна. Реже отмечались депигментация (12.2%) и наличие гемангиом (2.1%). В 28.3 % случаев имела место разнообразная патология органа зрения. В полости рта наиболее часто (26.5%) отмечалось нарушение роста зубов и т.д.

У мальчиков 10-11 лет при изучении фенотипических признаков СТД наблюдалась приблизительно такая же картина, как и у девочек. Наиболее часто встречались проявления СТД на верхних конечностях (16.9%) и на кожных покровах (16.5%). **На руках в 47.1% случаев имела место гипермобильность суставов**, у 17.6% длина второго пальца была больше, чем длина четвертого пальца, утолщение ногтевых фаланг встречалось значительно реже (2.8%). На коже у 70.6% случаев наблюдались пигментные пятна, 17.6% - депигментация, **у 5.9% испытуемых имело места повышенная растяжимость кожи**, у 11.8% - ангиоэктазии.

В целом, у 40.9% учениц и у 49.9% учеников наблюдались от 6 до 11 фенотипических стигм СТД, что дает основание думать о постановке диагноза синдрома СТД.

Главный вывод: проведенное исследование показало, что успешное решение проблем, связанных с патологией опорного аппарата, связано с созданием долгосрочных междисциплинарных образовательных программ с участием специалистов медицинского профиля, педагогов (преподавателей физической культуры, методистов ЛФК), психологов.