

средства, модулирующие физиологические функции систем организма, их клеточную и биохимическую активность.

На основании экспериментальных и клинических данных можно предположить, что реализация комплексного воздействия ФП на функции иммунонейроэндокринной системы организма при стрессе осуществляется через цитокины – регуляторные иммунопептиды, выполняющие роль коммуникационного сигнала в этой системе. По современным представлениям, иммунорегулирующие цитокины играют важную физиологическую роль в развитии стрессорной реакции. Доказана возможность использования ФП - адаптогенов для коррекции стресс - индуцированных нарушений функций ИС как одного из перспективных направлений иммунореабилитации. В работе использован комплекс показателей, характеризующих интенсивность влияния стресса и ФП на состояние иммунно-нейроэндокринной системы. Установлено, что повышенный уровень ИЛ-1, стрессированная продукция лимфоцитактивирующих факторов (ЛАФ) клетками крови характеризуют активацию системы, оказывающей противоположное глюкокортикоидным гормонам действие на ИС при стрессе. Эффективность реакций защиты зависит не только от скорости продукции и уровня в крови эндогенных биорегуляторов, но также от чувствительности клеток-мишеней к их действию.

Результаты работы позволяют сформулировать ряд положений, раскрывающих закономерности влияния комплексных природных соединений на резистентность организма. Следует выделить модулирующее влияние ФП на функции гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальной системы, САС, оптимизирующее действие их на функциональную активность головного мозга, улучшение энергетического и пластического обеспечения адаптационных реакций организма, активизацию эндогенных стресс-лимитирующих систем - опиоидной и антиоксидантной. В результате комплексного лечения у больных отмечены улучшение общего состояния и нормализация нейроиммуногормональных показателей. Разработанные критерии для выявления групп риска позволяют дифференцированно подходить к назначению корректирующей терапии и значительно повышать эффективность лечения. Результаты исследований обосновывают перспективность использования ФП в качестве иммунокорректирующих средств при стрессах. Фитотерапия несомненно займёт своё место в системе мер иммунореабилитации.

ВЛИЯНИЕ СОМАТОТИПА НА МИНЕРАЛЬНУЮ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА

Парфенова И.А., Свешников А.А.
ГУ РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова,
Курган

Цель работы состояла в изучении зависимости минеральной плотности (МП) костей скелета от соматотипа. Для этого обследовали 6000 практически здоровых людей: 2000 нормостеников, 2000 – астеников

и 2000 – гиперстеников. Возраст обследованных в каждой группе 5-85 лет. Подгруппы в возрасте 5-20 лет были сформированы для каждого года, старше – через каждые 5 лет. Согласно протокола фирмы «Lunar» (США) в подгруппах 5-20 лет было по 40 детей, в возрасте 21-50 лет – по 50, в 41-60 лет – по 100, в 71-80 – по 75 человек. Измерение МП всего скелета, поясничного отдела позвоночника и проксимальных третей бедренных костей у них проводили на рентгеновском двухэнергетическом костном денситометре фирмы «GE/Lunar» (США). Сравнение результатов проводилось с учетом методических рекомендаций Международного общества клинической денситометрии (ISCD; 2003 г.). Одновременно денситометр записывал массу мышечной, соединительной и жировой тканей.

В процессе анализа материала установлено, что у астеников МП скелета меньше на 15% , чем у нормостеников. У гиперстеников, наоборот, на 12% больше. В позвоночнике эти цифры были большими на 3-4%. В проксимальных отделах бедренной костей у астеников количество МП на 11% меньше, чем у нормостеников. У гиперстеников – больше на 10%.

Нежировую массу тканей (мышечную и соединительную) тела человека и величину жировой ткани определяют несколькими методами: по разведению радиоактивных изотопов, путем подсчета величины природного ^{40}K , измерением количества азота методом нейтронно-активационного анализа, подсчета экскреции креатинина в моче, а также измерением толщины кожной складки. Используя сумму величин четырех кожных складок в различных участках тела, можно определить величину жировой ткани с ошибкой $\pm 3,5-5\%$ ($\pm 2,3-3,7$ кг). Однако точное измерение кожной складки требует большого навыка, без этого результаты порой вызывают большие сомнения. Все указанные методы требуют точного определения количества воды, калия, азота в каждой части тела, что создает значительные трудности. Сложны сами исследования, дорого стоит оборудование, требуются большие затраты времени. Но такие исследования сложны, дорого стоит оборудование и требуются большие затраты времени.

Для определения нежировой массу тканей (мышечной и соединительной) и величины жировой ткани мы применяли новый высокоэффективный метод – рентгеновскую двухэнергетическую абсорбциометрию, который просто, быстро и неинвазивно дает возможность определить не только количество минеральных веществ в различных частях скелета, но и массу мягких тканей с ошибкой $\pm 0,5\%$. Получаемые данные отражают: 1) сумму всех химически свободных от жира мягких тканей и 2) сумму жировых элементов во всем теле.

В процессе наблюдений мы убедились в том, что есть разница в формировании мышечной, соединительной и жировой тканей у представителей разных соматотипов. Масса тканей увеличивается с возрастом в связи с трудовой деятельностью и снижающейся концентрацией гормонов. У женщин увеличение массы тела происходило до предменопаузного периода, а у мужчин – до 60 лет. После этого возраста масса начинает медленно уменьшаться, особенно у астени-

ков, но остается на уровне несколько большем, чем в 21-25 лет: у женщин на 4%, у мужчин на 11%. Уменьшается, главным образом, масса мышц. Компенсаторно нарастает масса жировой ткани.

Женщины. *Правая и левая половины тела.* Масса увеличивается с 31 года и до 60 лет на 5-19 % ($p < 0,05$). Масса мышц и соединительной ткани в трудоспособном возрасте очень медленно нарастает и в 41-45 лет ее величина больше, чем в 21-25 лет, на 9,5% ($p < 0,05$). В дальнейшем уменьшается, как в левой, так и в правой половинах тела и в 76-80 лет меньше, чем в 21-25 лет, на 4%. Но основной прирост массы тела происходит за счет жировой ткани.

Мужчины. *Правая и левая половины тела.* В возрасте 31-55 лет их масса начинает однонаправленно медленно увеличиваться и к 56-60 годам прирост мышечной и соединительной тканей составляет 6% ($p < 0,05$), жировой – 37,3% ($p < 0,001$). После 60 лет масса половин тела постепенно уменьшается и в возрасте 76-80 лет становится меньше исходной (возраст 21-25 лет) за счет убыли мышц и соединительной ткани на 11% ($p < 0,01$).

Вывод: регионарные базы данных о минеральной плотности костей скелета должны быть составлены с учетом типа конституции развития.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 04-07-96030.

МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА, МАССЫ МЫШЕЧНОЙ, СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ И ЖИРОВОЙ ТКАНЕЙ В ВОЗРАСТЕ 5-20 ЛЕТ

Репина И.В., Свешников А.А.

ГУ РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова МЗУСР РФ,
Курган

На Российском конгрессе по остеопорозу (2003) впервые работала секция «остеопения и остеопороз у детей и подростков». Ставился вопрос о том, что следует как можно раньше выявлять остеопению и своевременно устранять ее, стремиться к тому, чтобы у подростков и юношей сформировать не только нормальную, но даже большую минеральную плотность (МП), как резерв при возможных нарушениях. Поэтому нужны справочные таблицы о норме МП.

Для выявления начинающихся сдвигов очень важно иметь справочные таблицы о норме. Поиск в этом направлении до последнего времени сдерживался отсутствием современной диагностической техники. Костные денситометры четвертого поколения и программное обеспечение (enCore™2002) существенно расширили сегодня объем получаемой информации и возможности всестороннего изучения МП костей скелета. В данной статье приводим результаты обследований, полученные на протяжении 2003 - 2004 годов

Не меньшее значение имеет новая современная техника (аппараты четвертого поколения) и программное обеспечение (enCore™2002), существенно расширяющие сегодня объем получаемой информации. Костные денситометры позволяют просто, быстро и неинвазивно определить не только количество

минеральных веществ в различных частях скелета, но и массу мягких тканей с ошибкой $\pm 0,5\%$. В данной работе приводим результаты обследований, полученные на протяжении 2003-2004 годов.

Для получения сведений о возрастной норме мы обследовали на костном денситометре фирмы «General Electric Medical Systems/Lunar» серии DPX, модель NT с программой enCore™2002 практически здоровых детей, подростков и юношей в возрасте 5-20 лет. Эти люди были разбиты на группы с интервалом в 1 год. Исключались те, кто имел заболевания или применял препараты, ведущие к деминерализации скелета.

Результаты. В возрасте 5-7 лет рост ежегодно увеличивается на 3 см, с 8 до 11 лет – на 4-5 см, с 11 до 14 лет – на 6 см, с 15 лет на 1 см в год. В соответствии с увеличением роста возрастала и площадь тела. Прибавка минералов в скелете в отдельные возрастные периоды составляла: за период 5-7 лет – 299 г., 8-10 лет – 398 г., 11-13 лет – 528 г., 14-16 – 528 г., 17-19 лет – 172 г.

Площадь L₂-L₄ в наибольшей мере (8,9 см²) увеличивается в 5-7 лет, и в несколько меньшей мере (6,5 см²) в 8-10 лет. Прибавка площади в 11-13 лет составила 2,5 см², а с 14 лет – 1,8 см². Масса минералов в эти же возрастные периоды увеличивалась, соответственно, на 8,7; 8,7; 11,2; 8,0 и 5,2 г. Таким образом, наибольшее накопление минералов в позвоночнике происходило в возраст 11-13 лет.

Шейки бедренных костей. Площадь начинала заметно увеличиваться с 11 лет и этот процесс продолжался до 16 лет. В отдельные возрастные периоды прибавка минералов составляла: за период 5-7 лет – 383 мг, 8-10 лет – 424 мг, 11-13 лет – 781 мг, с 14-16 – 967 мг, 17-19 лет – 244 мг.

Пространство Варда. Площадь его в возрасте до 8 лет составляет 1,5 см², с 8 и до 12 лет – 1,7 см², с 13 и до 16 лет – 1,8-2,2 см², с 17 лет – 2,3 см². В эти же возрастные периоды прирост минеральных веществ составил, соответственно, 383; 1022; 1150 и 244 мг. Следовательно, максимальная прибавка минералов происходила в возрастной группе 13-16 лет.

Большой вертел. Площадь непрерывно увеличивалась вплоть до 20 лет: за период 5-7 лет – на 2,6 см², 8-10 лет – 2,2 см², 11-13 лет – 0,6 см², с 14-16 – 0,6 см², 17-19 лет – 0,5 см². Масса минеральных веществ за эти же возрастные периоды прибавлялась, соответственно, на 1740; 2048; 1157 и 1039 мг.

Площадь всей проксимальной трети бедренной кости в возрасте 5-7 лет увеличивалась на 2,1 см², в 8-10 лет – на 1,8 см², в 11-13 лет – на 3,5 см², в 14-16 лет – на 2,3 см², в 17-20 лет – на 0,3 см². Суммарная прибавка минеральных веществ с 5 до 7 лет составила 4311 мг, с 8 до 10 лет – 2844 мг, с 11 до 13 лет – 4229 мг, с 14 до 16 лет – 6192 мг, с 17 до 19 лет – 2659 мг. Значит, наибольшая минерализация проксимальной трети бедренной кости происходит в возрасте 14-16 лет.

Результаты исследований показали, что в 11-13 лет увеличиваются размеры костей, а окончательно минерализация происходит в 14-16 лет. У девушек в 16 лет она близка к завершению, а у юношей – в 18 лет.