

Психологические и личностные критерии состояния больных ахондроплазией при удлинении конечностей по Илизарову

С.А. Мельникова, А.В. Попков, А.А. Свешников

Psychological and individual criteria of the condition of patients with achondroplasia during limb elongation according to Ilizarov

S.A. Melnikova, A.V. Popkov, A.A. Sveshnikov

Государственное учреждение Российский научный центр
"Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(Генеральный директор — академик РАМТН, д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ В.И. Шевцов)

У больных ахондроплазией с помощью общепринятых в психологии стандартизированных тестов изучали психологические и личностные характеристики до лечения, а также при удлинении конечностей. До лечения выявлена высокая степень выраженности авторитарности, деспотичности, конфликтности, ранимости, тревожности и депрессивности. Накануне операции было тревожное состояние, проявлявшееся нетерпеливостью, раздражительностью и несдержанностью. В процессе лечения преобладала тенденция к общительности, стремление к образованию эмоциональных связей, уклонение от споров, конфликтов и разрешения трудных вопросов. Выражено стремление к сохранению нейтралитета и принятию компромиссных решений при общении с людьми. Характерна чувствительность к травмирующим событиям (осложнения при лечении), впечатлительность, глубоко выраженные эмоции.

Ключевые слова: ахондроплазия, удлинение конечностей, психологическая характеристика.

Psychological and individual characteristics before treatment and during limb lengthening as well were studied in patients with achondroplasia, using standardized tests, generally accepted in psychology. Before treatment highly marked authority, despotism, tendency to conflicts, touchiness, uneasiness and depressiveness were revealed. The day before surgery anxious condition was noted, which was manifested by impatience, irritability and lack of restraint. In the process of treatment tendency to sociability prevailed, as well as striving for formation of emotional connections, deviation from arguments, conflicts and solution of difficult problems. Striving for conservation of neutrality and compromise settlements while having contacts with people is marked. Sensitiveness to shocking events (complications of treatment) is typical as well as impressionability, deeply marked emotions.

Keywords: achondroplasia, limb elongation, psychological characteristics.

Возможности метода Илизарова по восстановлению пропорциональности тела у данной категории больных наряду с биомеханической реабилитацией реально поставили задачу социальной реабилитации. Именно это обстоятельство требует пристального изучения психологического состояния пациента и при необходимости его корректировки.

Психологические и физиологические процессы взаимно связаны: изменения происходят одновременно в эмоциональном состоянии и физиологическом статусе. При использовании психологических тестов большую ценность может представлять выявление преобладания агрессивности или пассивности. Это важно потому, что даже они говорят о многом: склонность к проявлению гнева и враждебности приводит преимущественно к увеличению концен-

трации норадреналина, а для лиц с пассивными реакциями типична секреция адреналина [1]. Эмоциональное возбуждение, связанное с ожиданием операции, страх перед ней, волнения за ее исход, возможные конфликты с больными, гнев повышают активность симпатической нервной системы, что выражается в повышении АД, частоты сердечных сокращений, сухости в полости рта [2].

В задачу нашего исследования входило изучение изменений психологического состояния больных ахондроплазией в процессе удлинения конечностей. Эти сведения важны для предупреждения возможной эмоциональной дезадаптации личности под влиянием стресс-реакции в процессе длительного лечения и возможного влияния тревожности, депрессии на физиологические процессы в организме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наблюдения сделаны до лечения на 22-х больных в возрасте 6 - 14 лет, поступивших на лечение в РНЦ "ВТО", 32 больных в процессе лечения и 30 пациентах через 1 - 3 года после завершения лечения (анкеты для этого направляли по месту жительства).

Психологическое состояние больных ахондроплазией мы начали изучать в конце 1995 года с использования теста Кэттелла. Диагностику межличностных отношений проводили по методике Т.Лири. Применяли тесты на выявление уровня тревожности, одиночества, определяли стиль поведения и личностную predisposition к конфликтному поведению (опросник Томаса). Изучали мнение испытуемого о себе и его представления о том, каким его видят другие (Q - сортировка), а также выявляли акцентуации личности больных и особенности реакции таких больных в трудных ситуациях (тест Шмишека). Для оценки отношений между детьми и родителями был выбран тест Я.А. Варга и В.В. Столина. Определяли также черты характера, интеллектуальные, эмоционально-волевые особенности больных, тип межличностных отношений с больными и медицинским персоналом, поведение (в палате), формы реакции в конфликтных

ситуациях.

Для изучения "качества жизни" (КЖ) за основу нами взята анкета, разработанная в Кардиологическом научном центре РАМН А.Г. Гладковым и А.П. Зайцевым (1982). На ее основе мы (С.А. Мельникова, А.В. Попков, А.А. Свешников) создали вариант применительно к задачам ортопедо-травматологической клиники [3, 4]. С этой целью мы включили в анкету следующие шкалы: 1) мотивация необходимости лечения; 2) результаты контрольного и окончательного этапов обследования; 3) психо-эмоциональное состояние (тревожность, тоска, депрессия и т.д.) накануне операции; 4) ожидаемый результат; 5) характер и периоды лечения, отношение к нему; 6) удовлетворенность лечением. Пациенты сообщали о характере болевых ощущений, об отношении к приему обезболивающих средств, уходе за ними в процессе лечения, давали оценку вида своих конечностей, сообщали о поведении в случае осложнений, о психологическом состоянии в конце лечения и новом "качестве" своей жизни. Индекс "качества жизни" (ИКЖ) подсчитывали на основании данных анкеты по алгебраической сумме набранных баллов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Характеристика исходного «качества жизни». Результаты анализа данных показали, что больные ахондроплазией испытывают трудности психологического и социального характера. Их ИКЖ по данным, содержащимся в заполненной анкете, составил - $6,8 \pm 0,4$ балла, что свидетельствует о низком социальном статусе. Родители больных ахондроплазией также испытывают постоянный стресс из-за внутреннего конфликтного состояния, обусловленного глубоким эмоциональным невосприятием ребенка, больного ахондроплазией, и вместе с тем ответственностью за его будущее.

От предстоящего лечения около 18% опрошенных больных ожидали улучшения профессионального статуса, 22% - эстетических сдвигов, 18% - улучшения психологического состояния, 42% - изменений в повседневной жизни.

В такой ситуации существенную реабилитационную роль играет процесс удлинения конечностей и роста в целом методом чрескостного остеосинтеза. С увеличением его появлялась надежда на получение среднего или высшего образования, трудоустройства и семейной жизни.

Свойства личности накануне лечения. Для больных ахондроплазией характерны следующие свойства личности: конфликтность - 9 баллов, ранимость, тревожность и депрессивность -

9, значимость социальных контактов - 8, готовность к сотрудничеству - 7,5. Выявлена высокая степень выраженности авторитарности, деспотичности (10 баллов), а для ответственного типа межличностных отношений характерна экстремальная степень - 13 баллов. Потребность в самоутверждении является причиной гиперответственности и высокой степени дружелюбия (10). Но для признания в обществе необходимо, чтобы тебя "заметили". Поэтому больные стараются неосознанно обратить на себя внимание большой активностью, подвижностью, поскольку их труднее "заметить". Такое поведение присуще и взрослым маленького роста.

Преобладание в характере таких психологических черт, как враждебность, деспотия, а также взаимоисключающих факторов (конфликтность, с одной стороны, и готовность к сотрудничеству, с другой) являются своеобразной защитной реакцией и отражают высокое внутреннее напряжение нервных процессов.

Акцентуация характера больных ахондроплазией по тесту Шмишека - выявление преувеличенного развития отдельных свойств характера в ущерб другим, что может привести к ухудшению взаимодействия с окружающими людьми. Акцентуация может быть легкой и поэтому заметной лишь близким. Шмишек выделяет 10 видов четко выраженных акцентуа-

ций, каждая из которых предопределяет избирательную устойчивость человека к одним невзгодам, при повышенной чувствительности - к другим. В итоге возникают частые однотипные конфликты с определенными нервными сдвигами. Акцентуация характера встречается у 80% здоровых людей. Среди больных ахондроплазией акцентированы практически все. В наших наблюдениях встречались чаще всего два вида: "застревающий" и "эмотивный". Для первого характерна мнимая несправедливость к себе, поэтому больные насторожены и недоверчивы в общении с людьми и чувствительны к обидам, огорчениям, уязвимы, подозрительны и с трудом отходят от этих состояний. Для данного типа больных характерны склонность к аффектам и инертность мышления.

Для "эмотивного" типа характерны эмоциональность, чувствительность, тревожность, болтливость, боязливость, выраженные реакции в области тонких чувств. Характерны такие черты, как гуманность, отзывчивость, впечатлительность, слезливость. Обиды они носят в себе.

Тип акцентуации очень важно учитывать в трудных ситуациях (осложнения при лечении, тугоподвижность суставов после него), иначе она может приобретать патологический характер и разрушать структуру личности.

Самооценка (как психологический тест) больными своего состояния во время и после лечения за три этапа. Вот как охарактеризовали свое состояние больные, которым сделали удлинение верхних и нижних конечностей.

Письмо первое, приложенное к анкете. "Я рада тому, что и психологи заинтересовались людьми, которые перенесли операции, связанные с увеличением роста. В итоге это выльется в интересное исследование.

Начну, наверное, с того, что вызов на лечение в РНЦ "ВТО" мы получили, когда мне было 4 года. Вся семья радовалась, но мне при мысли об операции становилось страшно. По ходу выполнения первого этапа операции (удлинение голени и бедра) я несколько раз "просыпалась" и чувствовала сильную боль. Операция была не такой уж бескровной и безболезненной, как говорят. Болезненной была и процедура удаления спиц после завершения первого этапа удлинения.

Когда мы с мамой и бабушкой получили вызов и приехали на второй этап лечения, прежние воспоминания в известной мере уже забылись. Захотелось побыстрее снова увидеть своих сверстников, найти новых друзей. Я мечтала побыстрее избавиться от высокой набивки на обувь на еще неудлиненной ноге. Она мешала передвигаться и принуждала подолгу сидеть дома. Этот этап лечения в психологическом плане прошел для меня намного тяже-

лее, чем первый. Во-первых, потому, что "положили" уже не в палату на двоих, как на первом этапе (в силу того, что тогда я была очень маленькой), а в общую на пять детей с мамами. Мамы постоянно ссорились из-за всяких мелочей, и дети, глядя на родителей, постоянно "выясняли отношения". Вся эта обстановка напоминала сумасшедший дом. Каждый день я ждала наступления ночи, а когда все засыпали, можно было посидеть и почитать с фонариком книгу, чтобы никому не мешать. Иногда можно было позволить себе и поплакать. В преодолении депрессии мне помогал мой лечащий врач А.Г. Зыков. Своим вниманием он поддерживал во мне желание лечиться дальше.

На третьем этапе (удлинение верхних конечностей) я уже не представляла себе жизнь вне больницы. Только здесь я чувствовала себя раскованной. Мне уже было 16 лет. Наступило время, когда нужно было задумываться о своем будущем. Я стала понимать, что нужно бороться со страхами, мобилизовать силы, чтобы лучшие был результат лечения.

После второго этапа у меня возникли проблемы с тугоподвижностью в суставах (коленных, голеностопных), что привело к психологическим комплексам недостаточности лечения. Но суставы быстро разработали.

В первое время после завершения лечения мне было страшно выходить на улицу. Казалось, что окружающие только и смотрят на меня. Все чаще приходила мысль, что, в общем грех жаловаться на трудности лечения, так как раньше я ездила на инвалидной коляске, а теперь могу ходить. И это главное".

Письмо второе. "Запомнила день, когда после всех "мучений" первый раз вышла на улицу. В этот момент у меня было такое ощущение, что на миг остановилось время: казалось, что все смотрят на меня и только на меня. В глазах людей вокруг я читала восхищение, удивление, вопросы. Всем было интересно узнать, как я из "гадкого утенка" превратилась в красивого лебедя. Я вспомнила то время, когда до лечения я мечтала стать высокой и красивой. Перед поступлением на лечение просто не хотелось жить. Теперь я счастлива".

Письмо третье. "Лечиться меня повезла мама в 14 лет. Я не хотела оперироваться. Мне казалось, что при росте 124 см все и так хорошо. Правда, я очень стеснялась своего внешнего вида, компании не посещала, друзей не было. Иногда ходила в гости, на прогулку, но только с родными.

После операции у меня повышалось АД. Со сверстницами по палате я не ладила. В процессе лечения поняла, что болезнь не объединяет людей с однотипными заболеваниями, и сочувствия с их стороны ожидать не приходится. Я

помогала девочкам младше меня, и они отвечали взаимностью.

После операции у меня прибавилось уверенности в себе. Я окончила техникум. Теперь - техник-технолог швейного производства. Но работать по 12 часов за смену трудно. Поэтому хочу окончить еще и курсы по работе на компьютере. Но для этого потребуется удлинить и руки, хотя мама против этого. Прошу передать привет и слова благодарности моим лечащим врачам - А.А. Щукину и О.В. Климову".

Письмо четвертое. "В 1981-1982 годах мне удлиннили ноги. Это дало возможность поступить в медицинское училище на фельдшерское отделение. После окончания училища начала работать, но было очень трудно из-за коротких рук. Поэтому вновь была в центре для их удлинения. Сейчас выполняю обязанности фельдшера в полном объеме. Имею друга, у которого серьезные намерения в плане налаживания семейных отношений."

Представленные письма больных показывают, что следует со всей тщательностью изучать личностные показатели и психологическое состояние больных, так как они тесно взаимосвязаны, и любые изменения в психике отражаются по этой причине на состоянии физиологических процессов и активности репаративного процесса.

Психологические особенности во время лечения. Непосредственно перед операцией все из опрошенных переживали состояние эмоциональной нестабильности. Они отметили, что временами испытывают тревожность, тоску, уход "в себя", возбуждение, нередко сопровождающееся двигательным беспокойством, суетливостью. Характерна нетерпеливость и плохая переносимость ожидания, раздражительность и несдержанность.

Все это говорит о заниженности субъективной оценки своих возможностей. Заболевание (ахондроплазия) формирует весьма устойчивые депрессивные тенденции, гиперактуализацию переживаний. После операции преобладала повышенная возбудимость, раздражительность, эмоциональная неустойчивость и лабильность настроения, повышенная утомляемость, снижение работоспособности, ухудшение основных психических функций, прежде всего, памяти и внимания. Свойственна тревожность (11 баллов), фрустрация (сочетание подавленного настроения с напряжением и тревогой), низкая самооценка. Наблюдается тенденция к гиперответственности (10 баллов). После операции для больных несвойственно ярко выраженное чувство одиночества, так как они тесно контактируют с родителями, которые их всячески опекают и поддерживают. Индекс "качества жизни" у здоровых людей равен 0. У больных ахондроплази-

ей до лечения он составил $-6,8 \pm 0,4$. Наиболее низкий индекс на дистракции (рис. 1), на фиксации начинают выявляться положительные изменения. Но отчетливо заметны они через год и становятся стабильными через 2 - 3 года после операции.

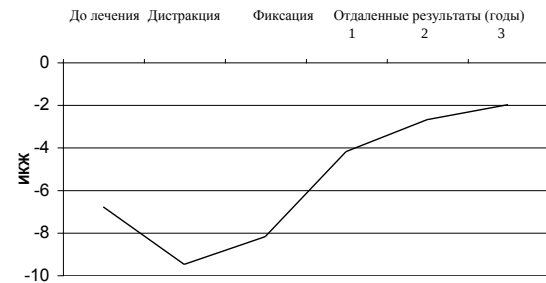


Рис. 1. Изменение индекса "качества жизни" больных ахондроплазией после удлинения нижних и верхних конечностей по Илизарову

По данным теста "Q-сортировка" (изучается представление испытуемого о себе и о том, каким его видят другие) в поведении в группе (больных) наблюдается выраженная (15 баллов) зависимость от нее. Это поведение понимается как внутреннее стремление к принятию норм, стандартов и морально-этических ценностей группы. В группе характерна тенденция к общительности (15 баллов), то есть стремление к образованию эмоциональных связей, но в групповых спорах и конфликтах больные уклоняются от "борьбы" (16 баллов), стремятся сохранить нейтралитет и принять компромиссное решение.

При изучении личностных особенностей по тесту "Кэттелла-95" была характерна интраверсия. Уровень культуры и образования в силу того, что большинство больных живет в малонаселенных местностях и не имеет возможностей нормально посещать школу, находится на среднем уровне (7 баллов). С возрастом оно снижается в еще большей мере, так как больные редко учатся дальше. В силу постоянного пребывания в палатах им присуща робость (3 балла), покорность (2 балла), повышенное чувство тревожности (9 баллов) и сенситивность (3,5 балла). Прослеживается доверчивость (9 баллов), замкнутость (3 балла) и подозрительность (9 баллов; таблица).

По данным теста Т.Лири для поведения больных характерна пассивность и оценочное поведение, то есть они не проявляют активности в социальных контактах и в решении спорных вопросов (октант IV > 8 баллов). Существует своя мерка, под которую они подгоняют окружающих, и на этой почве возможны межличностные конфликты. Они понимают из-за чего возникают конфликты и стремятся избавиться от этого свойства личности. Интересно отметить, что данные самооценки почти полностью совпадают с представлением об идеальном "я". Она низкая

и четко прослеживается неудовлетворенность собой (октант V-VII>8). Выражена авторитарность в сфере "делания добра" (октант I, VIII > 8). Из-за чрезмерной застенчивости наблюдается "защитное поведение" (III, V>8). Большим свойственна борьба мотивов: самоутверждения и потребности в группе (III, V>8), а также озабоченность мнением окружающих о себе (VI-VII>8).

Тест Томаса (стиль поведения, личностная предрасположенность к конфликтному поведению). В конфликтных ситуациях характерны следующие формы поведения: компромисс (9 баллов), уклонение (уход) от разрешения трудных вопросов (8 баллов). Для избегания (от разрешения вопросов) характерно отсутствие стремления к кооперации и тенденция к достижению собственных целей.

РЕЗЮМЕ

В процессе удлинения нижних и верхних конечностей с целью улучшения КЖ больных ахондроплазией происходило существенное улучшение психологического статуса [5, 6]. Повидимому, существует взаимосвязь изменения психологических и физиологических сдвигов с уровнем пластичности нервной системы. Пластичность ее определяет и тактику поведения человека. Физиологические процессы обеспечивают постоянство внутренней среды, психические - минимальное участие физиологических реакций на неблагоприятные факторы и этим создают условия для трудовой и социальной активности [2, 6-8].

Возможно, степень выраженности психологических реакций определяется уровнем сохранности физиологических механизмов. Среди этих реакций большую роль играет эмоциональность и тревожность. От них во многом зависит психологическая адаптация. По уровню эмоций оценивается опасность ситуаций, а тревожность - фактор субъективной оценки возможностей

человека по формированию механизмов защиты от вредных факторов.

В ответ на действие стресс-факторов личность изменяет свое поведение и делает попытки направить усилия против стресса или поддержание устойчивости к стрессу [9]. Психическая напряженность накануне операции и в процессе лечения, отмеченная всеми больными, является следствием стресс-реакции со всеми ее характерными компонентами: торможением в коре, возбуждением в подкорковых образованиях, дисфункцией эндокринных желез и сдвигами гомеостаза на всех уровнях [1, 4, 7, 8]. Депрессия является общей реакцией организма на длительное воздействие сильного хронического стресса.

Исходя из результатов исследования открывается перспектива оценки влияния психологическому состоянию на активность репаративного процесса и степень социальной реабилитации больных.

Таблица.

Психологические особенности и свойства личности больных ахондроплазией в процессе удлинения нижних и верхних конечностей по Илизарову ($M \pm m$, $n=84$)

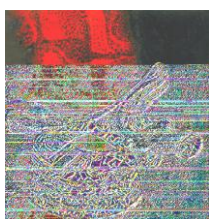
Психологические тесты	До операции	Этапы лечения		Отдаленные результаты	
		дистракция	фиксация	1 год	2 года
Степень авторитарности	9,8±0,3	13,2±0,7 P<0,01	11,3±0,5 P<0,05	7,3±0,2 P<0,01	4,3±0,2 P<0,001
Деспотичность	9,6±0,4	11,6±0,5 P<0,01	10,1±0,4 P>0,2	4,8±0,2 P<0,001	2,6±0,1 P<0,001
Дружелюбие	9,7±0,3	12,6±0,7 P<0,01	10,6±0,8 P>0,1	6,8±0,3 P<0,01	3,4±0,3 P<0,001
Конфликтность	9,2±0,4	14,3±0,6 P<0,001	11,4±0,6 P<0,05	5,4±0,2 P<0,001	2,8±0,1 P<0,001
Ранимость	9,3±0,2	13,6±0,9 P<0,01	10,8±0,7 P>0,1	4,9±0,3 P<0,001	1,9±0,3 P<0,001
Тревожность	9,0±0,4	11,0±0,5 P<0,05	6,8±0,4 P<0,05	4,0±0,1 P<0,001	2,6±0,1 P<0,001
Депрессивность	8,9±0,2	14,1±0,6 P<0,001	10,6±0,5 P<0,05	3,4±0,2 P<0,001	1,9±0,2 P<0,001
Социальные контакты	8,8±0,4	5,3±0,9 P<0,01	6,7±0,3 P<0,05	9,3±0,4 P>0,5	10,0±0,2 P<0,05
Готовность к сотрудничеству	7,5±0,1	10,7±0,3 P<0,01	9,0±0,3 P<0,05	9,2±0,4 P<0,05	9,4±3,6 P<0,05
Враждебность	4,8±0,1	5,5±0,2 P<0,05	4,0±0,3 P<0,05	2,6±0,2 P<0,001	1,7±0,1 P<0,001
Межличностные отношения	11,0±0,6	13,2±0,7 P<0,01	14,4±0,5 P<0,001	7,3±0,6 P<0,001	5,6±0,3 P<0,001
Нетерпеливость	6,9±0,1	7,8±0,3 P<0,05	5,8±0,4 P<0,05	4,3±0,2 P<0,01	2,8±0,1 P<0,001
Раздражительность	7,2±0,3	9,6±0,5 P<0,05	8,4±0,3 P<0,05	5,4±0,2 P<0,01	2,7±0,1 P<0,001
Несдержанность	9,0±0,3	14,1±0,8 P<0,001	12,3±0,5 P<0,01	6,8±0,3 P<0,01	5,2±0,3 P<0,001
Переносимость ожидания	8,4±0,2	12,8±0,6 P<0,001	11,4±0,7 P<0,01	5,3±0,4 P<0,01	3,6±0,2 P<0,01
Психическая напряженность	10,7±0,3	15,3±0,7 P<0,001	12,6±0,8 P<0,05	6,3±0,5 P<0,001	4,8±0,2 P<0,001

ЛИТЕРАТУРА

1. Эмоциональный стресс в условиях нормы и патологии человека. - Л.: Медицина, 1976. - 224 с.
2. Медведев В.И. Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации // Физиология человека. - 1998. - Т. 24, № 4. - С. 9-12.
3. Клинико-психологические методы оценки эффективности некоторых реабилитационных технологий в курортнологической практике / Я. И. Рутгайзер, Л.Н. Валенкевич, П.К. Вида и др. // Палиативная медицина и реабилитация. - 1998. - №5. - С. 8-13.
4. Мельникова С.А., Попков А.В., Свешников А.А. Характерные психологические и личностные показатели состояния больных ахондроплазией в процессе удлинения конечностей // Сб. науч. работ, посвящ. 70-летию Юмашева Г.С. - 1999. - С. 136 - 138.
5. Мельникова С.А. Психологическое состояние и свойства личности больных ахондроплазией // Тез. докл. XXX юбилейной конф. врачей. - Курган, 1998. - С. 171 -172.
6. Мельникова С.А. Роль психолога в лечебном процессе // Гений ортопедии. -1999. - №1. - С. 80-81.
7. Свешников А.А., Офицера Н.В., Ральникова С.В. Концентрация гормонов, регулирующих процесс костеобразования, и циклических нуклеотидов при переломах длинных трубчатых костей // Ортопед., травматол. - 1987. - № 9. - С. 37-41.
8. Радионуклидные исследования костеобразования, кровообращения и концентрации гормонов при удлинении голени у больных ахондроплазией / А.А. Свешников, В.И. Грачева, В.И. Шевцов и др. // Чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез в травматологии и ортопедии. -Курган, 1986. - С. 57 - 71.
9. Мельникова С.А. «Качество жизни» больных ахондроплазией // Тез. докл. II фестиваля-конкурса молодежи. - Курган, 1999. - С. 48.

Рукопись поступила 30.07.1999.

Вышли из печати



А.М. Мархашов

Атлас кровеносных сосудов позвоночника

Курган, 1998. – 209 с., ил. 269.

В атласе рассматривается рентгеноанатомия кровеносных сосудов позвоночника человека. Освещены вопросы топографии и формирования кровеносных сосудов разных слоев позвонка, а также предпозвоночной клетчатки и фасции. Представлена индивидуальная анатомия каждого отдела позвоночника. Описаны сосудистые связи между венами позвонков и венами головы, венами пищеварительного тракта, почек и венами глубоких мышц спины.

Предназначен для вертебрологов, нейрохирургов, травматологов, рентгенологов и студентов. Атлас подготовлен как на бумажных носителях, так и в электронном виде на компакт-дисках.

Цена 100 руб.
