

П.Л. Жарков

**Нарушения формирования
(ДИСПЛАЗИИ)
опорно-двигательной системы**
в повседневной практике врача

П.Л. Жарков

НАРУШЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
(ДИСПЛАЗИИ)
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ
в повседневной практике врача



УДК 616.711–007.17–073.75
ББК 53.6 (54.18)
Ж 35

П.Л. Жарков – доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУ «Российский научный центр рентгено-радиологии» Минздравсоцразвития России

Жарков П.Л.

Ж 35 Нарушение формирования (дисплазии) опорно-двигательной системы в повседневной практике врача. – М.: Издательский дом Видар-М, 2012. – 312 с., ил.

ISBN 978-5-88429-174-4

В монографии на примере опорно-двигательной системы рассмотрены различные врождённые, а также приобретённые в постнатальном периоде нарушения формирования (по-гречески – дисплазии) под воздействием разнообразных повреждающих факторов.

Изменения организма, приобретённые после окончательного его формирования, автор рассматривает не как возрастную норму, а как возрастную патологию, которой проявляется старение. Показано влияние внешних и внутренних факторов (механические перегрузки, экология, питание, заболевания внутренних органов, особенно эндокринной системы) на процессы непрерывной перестройки организма.

Автор критикует использование патоморфологами-онкологами термина «дисплазия» для обозначения предопухолевого состояния, внося путаницу в понимание качественно разных процессов – дисплазии и опухоли, а также исчезновение из патоморфологических руководств описания диспластической и, в частности, дегенеративной (вырожденческой) патологии.

Автор предлагает неправомерным включение в группу опухолей так называемых доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований, считая их диспластическими формированиями.

Монография призвана способствовать пониманию сущности процессов, происходящих в организме в течение всего жизненного цикла, поэтому предназначена для врачей всех специальностей, особенно патоморфологов, онкологов, педиатров, диетологов, генетиков.

УДК 616.711–007.17–073.75
ББК 53.6 (54.18)

Научное медицинское издание
Жарков Павел Львович

НАРУШЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ (ДИСПЛАЗИИ) ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ПРАКТИКЕ ВРАЧА

Дизайнер макета, обложки А.И. Морозова, компьютерная верстка: Д.А. Коклюхина, корректор Т.И. Луковская, выпускающий редактор Л.С. Родионова
ООО «Издательский дом Видар-М», 109028 г. Москва, а/я 16, тел. (495) 589-86-60, <http://www.vidar.ru>
Лицензия ИД № 00322 от 27.10.99. Подписано в печать 02.10.2012. Формат 70 х 100/16.
Бум. мелованная. Гарнитура прагматика. Печать офсетная. Усл. Печ. Л. 19,5. Тираж 500. Заказ 817
Отпечатано в типографии ООО «БЭСТ-принт», 107023, Москва, ул. Электrozаводская, д. 21, тел.: (495) 925-30-32

ISBN 978-5-88429-174-4

© П.Л. Жарков, О.Л. Нечволодова (главы 12–16), 2012

© Оформление. Издательский дом Видар-М, 2012

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	8
ЧАСТЬ 1. Общие вопросы терминологии и классификации	21
ГЛАВА 1. Терминология в анатомии, физиологии и патологии опорно-двигательной системы	21
ГЛАВА 2. Классификация патологии опорно-двигательной системы и её диспластических изменений	29
ЧАСТЬ 2. Клиническая анатомия опорно-двигательной системы	37
ГЛАВА 3. Границы нормы и особенности иннервации и питания опорно-двигательной системы	38
3.1. Определение границ анатомической нормы	38
3.2. Особенности иннервации опорно двигательной системы	38
3.3. Особенности кровоснабжения и лимфооттока в опорно двигательной системе	39
ГЛАВА 4. Строение кости и суставного хряща	39
4.1. Кость	39
4.2. Суставной хрящ	43
4.3. Кости, хрящи и мягкие ткани в рентгеновском изображении	45
ГЛАВА 5. Анатомические особенности крупных суставов	48
5.1. Анатомические особенности плечевого сустава	48
5.2. Анатомические особенности тазобедренного сустава	50
5.3. Анатомические особенности коленного сустава	53
5.4. Анатомические особенности голеностопного сустава	55
ГЛАВА 6. Анатомические особенности позвоночного столба	56
6.1. Анатомические особенности тел позвонков и межпозвонковых дисков	56
6.2. Анатомические особенности крестца	70
6.3. Анатомические особенности крестцово-подвздошных соединений	72
ГЛАВА 7. Форма и подвижность различных отделов позвоночника	75
ГЛАВА 8. Анатомические особенности нервных структур позвоночника	79
ГЛАВА 9. Анатомические особенности внекостных структур опорно-двигательной системы	83

ЧАСТЬ 3. Изменения опорно-двигательной системы в течение жизненного цикла91

ГЛАВА 10. Физиологическая и патологическая перестройка костей	91
10.1. Физиологическая перестройка костей (обменная, возрастная, функциональная)	91
10.2. Патологическая перестройка костей (функциональная, дистрофическая)	94
10.3. Рентгенологические признаки перестройки костей	95
ГЛАВА 11. Возрастные изменения скелета	96
11.1. Возрастные изменения костей	96
11.2. Рост и дифференцировка эпиметафизарного и суставного хрящей	98
11.3. Процессы роста и синостозирования	98
11.4. Процессы старения костно-суставного аппарата	99

ЧАСТЬ 4. Выраженные формы врождённых наследственных системных генетически обусловленных дисплазий скелета (О.А. Нечволодова)105

ГЛАВА 12. Врождённые эпифизарные дисплазии	106
12.1. Спондилоэпифизарная дисплазия	106
12.2. Множественная эпифизарная дисплазия	107
12.3. Спондило-физарно-метафизарные дисплазии	109
12.4. Гемимелическая форма эпифизарной дисплазии	110
12.5. Диастрофическая дисплазия	110
ГЛАВА 13. Врождённые физарные дисплазии	112
13.1. Ахондроплазия	112
13.2. Псевдоахондроплазия	113
13.3. Экзостозная хондродисплазия	115
ГЛАВА 14. Врождённые метафизарные дисплазии	116
14.1. Метафизарная хондродисплазия типа Янсена	116
14.2. Метафизарная дисплазия типа Шмида	116
14.3. Дисхондроплазия (множественный хондроматоз костей, болезнь Олье)	118
ГЛАВА 15. Врождённые диафизарные дисплазии	119
15.1. Несовершенное костеобразование (несовершенный остеогенез, врожденная ломкость костей)	119
15.2. Младенческий кортикальный гиперостоз	119
15.3. Врождённый системный гиперостоз (болезнь Энгельмана) ...	120
ГЛАВА 16. Мукополисахаридозы	121
16.1. Мукополисахаридоз 4-го типа (син. синдром Моркио)	121

ЧАСТЬ 5. Другие выраженные врождённые генетически обусловленные дисплазии скелета, нарушающие функцию органа	125
ГЛАВА 17. Врождённые выраженные дисплазии костей	125
Аплазия костей • Гипоплазия различных костей • Гиперплазия костей • Дисформоплазия • Фиброзная дисплазия многокостная (полиоссальная) • Акроosteолиз • Арахнодактилия	
ГЛАВА 18. Врождённые выраженные дисплазии суставов	129
18.1. Врождённый вывих бедра	129
18.2. Врождённая дисплазия плечевых суставов	130
18.3. Артрогрипоз	130
ГЛАВА 19. Врождённые выраженные дисплазии позвоночника	131
19.1. Диспластический сколиоз	131
19.2. Диспластический кифоз (юношеский кифоз, кифоз подростков, болезнь Шойермана–May)	132
19.3. Деформации отдельных позвонков и отделов позвоночника	133
ЧАСТЬ 6. Врождённые малые генетически обусловленные дисплазии скелета, не нарушающие функцию органа	137
ГЛАВА 20. Врождённые малые дисплазии костей	137
20.1. Нарушения формы костей	137
20.2. Нарушения размеров костей	138
20.3. Нарушения формирования структуры костей	138
20.4. Сращения костей (блоки, синостозы)	138
20.5. Фиброзная дисплазия костей ограниченная	142
20.6. Хрящевая дисплазия костей	144
20.7. Сосудистая дисплазия костей	144
20.8. Деформирующая остеодисплазия (деформирующая остеодистрофия, болезнь Педжета)	147
ГЛАВА 21. Врождённые малые дисплазии суставов	152
Дисплазии тазобедренных суставов • Дисплазии коленных суставов • Дисплазии плечевых суставов • Дисплазии локтевых суставов	
ГЛАВА 22. Врождённые малые дисплазии позвоночника	154
Нарушения формы позвонков • Нарушения размеров позвонков • Нарушения высоты межпозвонковых дисков • Сращения позвонков и нарушения сегментации • Расщелины в позвонках (<i>spina bifida</i>) • Нарушения формы позвоночного столба • Грыжи Шморля	

ЧАСТЬ 7. Приобретённые выраженные дисплазии скелета	163
ГЛАВА 23. Эндокринные приобретённые дисплазии скелета	163
23.1. Патология функции половых желёз	163
23.2. Патология функции поджелудочной железы	172
23.3. Патология функции щитовидной железы	173
23.4. Патология функции околощитовидной железы	174
23.5. Патология функции гипофиза	177
23.6. Патология функции надпочечников	180
ГЛАВА 24. Приобретённые остеодисплазии при заболеваниях внутренних органов	182
24.1. Остеодисплазии при патологии почек	182
24.2. Остеодисплазии при врождённой патологии почек	184
24.3. Кишечная остеодисплазия	187
24.4. Печёночная, панкреатическая, желчная, желудочная остеодисплазии	188
24.5. Остеодисплазии при хронической патологии лёгких	189
ГЛАВА 25. Остеодисплазии при нарушениях витаминного баланса	191
25.1. Остеодисплазии при гиповитаминозе <i>D</i>	192
25.2. Остеодисплазии при гипервитаминозе <i>D</i>	198
25.3. Остеодисплазии при гиповитаминозе <i>C</i>	199
25.4. Остеодисплазии при гипервитаминозе <i>A</i>	200
25.5. Остеодисплазии при гиповитаминозе комплекса <i>B</i>	201
25.6. Остеодисплазии при гиповитаминозе <i>PP</i> (никотиновой кислоты)	201
ГЛАВА 26. Остеодисплазии алиментарные	201
26.1. Остеодисплазии при голодании	201
26.2. Остеодисплазии при переедании	203
ГЛАВА 27. Нарушение формирования головки бедренной кости при асептическом некрозе у взрослых	203
27.1. История вопроса	203
27.2. Потогенез асептического некроза кости	205
ГЛАВА 28. Нарушение формирования костей при остеохондропатиях у детей	211
28.1. Остеохондропатия головки бедренной кости (болезнь Легга–Кальве–Пертеса)	213
28.2. Остеохондропатия головки II или III плюсневой кости	218
28.3. Остеохондропатия ладьевидной кости стопы	219
ГЛАВА 29. Детская и юношеская диспластическая <i>coxa vara</i>	220

ГЛАВА 30. Нарушения формирования скелета после травм, перегрузок, воспалительных заболеваний, интоксикаций в детском возрасте	222
Остеодисплазии после травм и перегрузок • Остеодисплазии после воспалительных процессов • Остеодисплазии после хронических интоксикаций	
ГЛАВА 31. Остеодисплазии суставов и костей при гемофилии	227
ЧАСТЬ 8. Приобретённые малые формы дисплазий опорно-двигательной системы	231
ГЛАВА 32. Приобретённые малые дисплазии костей	232
32.1. Остеосклеротическая патологическая перестройка	232
32.2. Патологическая перестройка околосуставных участков костей	235
32.3. Кистовидная перестройка	237
32.4. Поперечная функциональная патологическая перестройка ...	239
32.5. Периостальная (надкостничная) перестройка	244
ГЛАВА 33. Приобретённые малые дисплазии суставов	245
33.1. Артроз	245
ГЛАВА 34. Приобретённые малые дисплазии позвоночника у взрослых	251
34.1. Хондроз позвоночника (дискоз)	251
34.2. Остеохондроз позвоночника	261
34.3. Фиксирующий гиперостоз Форестье	270
34.4. Спондилолистез и спондилолиз	275
ГЛАВА 35. Приобретённые малые дисплазии позвоночника в детском и подростковом возрасте	278
ГЛАВА 36. Приобретённые малые дисплазии стопы	286
36.1. Продольное плоскостопие	286
36.2. Поперечное плоскостопие	288
ГЛАВА 37. Приобретённые малые дисплазии связок, сухожилий, мышц (лигаментоз, тендиноз, миотендиноз, миоз)	290
37.1. Приобретённая дисплазия связок – лигаментоз	293
37.2. Приобретённая дисплазия сухожилий мышц – тендиноз	295
37.3. Приобретённая дисплазия мышц – миоз	298
ПОСЛЕСЛОВИЕ	301
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	304

- Садофьева В.И.* Рентгенофункциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. Л.: Медицина, 1986.
- Сергиевский Ф.П.* Уровская Кашина–Бека болезнь. Чита: ОГИЗ, 1948.
- Серов В.Б.* Дистрофия клеток и тканей. БМЭ. 1977. 3-е изд. Т. 7.
- Сивенко Ф.Ф., Степанская О.Х.* Патологическая перестройка передних углов тел позвонков // Ортопед. травматол. 1965. №4. С. 19–23.
- Сизов И.А., Очкурено А.М.* Хрящевые узлы тел и деформирующий спондилез // Морфологический субстрат рентгенологических симптомов. Киев, 1965.
- Синельников Р.Д.* Атлас анатомии человека. М., 1952.
- Синельников Р.Д.* Атлас анатомии человека. М., 1968.
- Смольянный А.В.* Опухоли мягких тканей // Руководство по патологоанатомической диагностике опухолей человека. М.: Медицина, 1976. С. 17–97.
- Сницарук Л.И.* Кривизна грудного отдела позвоночника у людей позднего онтогенеза (по данным длительного наблюдения) // Геронтология и гериатрия. Киев, 1980. С. 66–69.
- Соловьёв Ю.Н.* Опухоли костей. // Руководство по патологоанатомической диагностике опухолей человека. М.: Медицина, 1976. С. 17–97.
- Спужак М.И.* Рентгенодиагностика эндокринных остеопатий. Киев: Здоровья, 1988.
- Струков А.И.* Дистрофия // БМЭ. 1959. 2-е изд. Т. 9.
- Струков А.И., Серов В.Б.* Патологическая анатомия. М.: Медицина, 1979.
- Тагер И.Л.* Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. М.: Медицина, 1983.
- Тагер И.Л., Дьяченко В.А.* Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. М.: Медицина, 1971.
- Татонь Ян.* Ожирение. Патофизиология, диагностика, лечение. Варшава: Польское мед. изд-во, 1981.
- Тимофеев-Ресовский Н.В.* Избранные труды: Генетика. Эволюция. М.: Биосфера, 1996.
- Толд К.* Анатомический атлас. СПб.: Практическая медицина, 1913. Т. 2.
- Тонков В.Н.* Учебник анатомии человека. Л.: Медгиз, 1953.
- Трегубов С.Л.* Основы ортопедии. Л.: Медгиз, 1939.
- Тутельян В.А., Суханов Б.П., Австриевских А.Н., Позняковский В.М.* Биологически активные добавки в питании человека. Томск, 1999.
- Форрай Е. (Forrai E.).* Рентгенология гемофилической артропатии: Пер. с венгер. Будапешт: Изд-во АН ВНР, 1981.
- Франке Ю., Рунге Г.* Остеопороз: Пер. с нем. М.: Медицина, 1995.
- Фридланд М.О.* Ортопедия. М.: Медгиз, 1954.
- Хабилов Ф.А.* Клиническая неврология позвоночника. Казань, 2002.
- Хаджимуратова С.Х., Жарков П.Л.* Нормальная форма поясничного отдела позвоночника у мужчин и женщин // Мед. виз. 2010. №1. С. 66–69.
- Хаджимуратова С.Х., Жарков П.Л.* Количественная оценка подвижности поясничного отдела позвоночника у взрослых по данным рентгенограмметрии // Радиология-практика. 2009. №6. С. 30–36.
- Харченко В.П., Жарков П.Л., Буренчев Д.В.* Количественная оценка физиологического грудного кифоза у взрослых по данным рентгенограмметрии // Вестн. рентгенол. 2001. №5. С. 29–32.
- Хевеши Г.* Радиоактивные индикаторы, их применение в биохимии, нормальной физиологии и патологической физиологии человека и животных. Гл. 10. Обмен костной ткани. М., 1950.

- Хмельницкий О.К., Некачалов В.В., Зиновьев А.С.* Общая патоморфология костно-суставного аппарата. Новосибирск: Наука, 1983.
- Царфис П.Г., Жарков П.Л.* По поводу «Рабочей классификации и номенклатуры ревматических заболеваний» // Ревматология. 1987. №2. С. 74–76.
- Цейтлин А.А.* Обызвестления в межпозвоночном хряще и их клиническое значение // Советская рентгенология. М., 1934. Т. 1.
- Чаклин В.Д.* Деформирующий артроз // Ортопед. травматол. 1964. №8. С. 3–10.
- Чаклин В.Д., Абальмасова Е.А.* Сколиозы и кифозы. М.: Медицина, 1973.
- Чепиков В.М.* Влияние некоторых лечебных факторов на длительность течения болезни Легга–Кальве–Пертеса и её исход // Патология нижних конечностей у детей. Л., 1976. С. 33–35.
- Шанько Г.Г., Окунева С.А.* Клинические проявления поясничного остеохондроза у детей и подростков. Минск: Наука и техника, 1985.
- Шапиро Н.А., Полонская Н.Ю., Баева А.В.* Цитологическая диагностика опухолей костей. М.: Репроцентр М, 2010.
- Шевкуненко В.Н.* Курс оперативной хирургии с анатомо-топографическими данными. М.; Л.: Медгиз, 1938. Т.1.
- Шершевская А.Я., Аббасова С.А.* Структурные особенности мышечной и костной тканей при врождённом множественном артрогрипозе у детей // Наследственные нарушения роста и развития у детей. М., 1983. С. 144–149.
- Шотемор Ш.Ш.* К дифференциальной диагностике остеопороза позвоночника // Вестн. рентгенол. 1975. № 6. С. 79–88.
- Шотемор Ш.Ш., Кулаков Г.П., Кожевникова Т.Л.* Диагностика остеомалации // Клин. мед. 1984. №3. С. 144–148.
- Шотемор Ш.Ш., Третьяков А.Е., Кулаков Г.П.* Рентгенодиагностика нефрогенной остеодистрофии // Вестн. рентгенол. 1984. №3. С. 5–13.
- Энциклопедический словарь медицинских терминов. Дисплазия. М., 1984.
- Юмашев Г.С., Фурман Е.М.* Остеохондрозы позвоночника. М.: Медицина, 1973.
- Axhausen G.* Epiphiseonekrose und Arthritis deformans // Arch. klin. Chir. 1924. Bd 129.
- Barnett J., Nordin B.E.C.* The clinical and radiological problem of thin bones // Br. J. Radiol. 1961. V. 34. P. 683–688.
- Barsoni, Koppenstein.* Calcinosis intervertebralis // Fortschr. Röntgenstr. 1930. V. 41. №2.
- Bauer W., Bennett G.* Experimental and pathological studies and pathological studies in the degenerative type of arthritis // J. Bone Jt Surg. 1936. V. 18.
- Beneke R.* Zur Lehre von der Spondylitis deformans // Beitr. Wissenschaft. Med. Festschr. 1897. Bd 69. №2. S. 109–131.
- Boudisch M., Goetz. B.* Osteoporose-Bestim und durch einfache Röntgenmethoden // Radiol. Diagn. (Berl.). 1982. Bd 23. N 3. S. 305–312.
- Brailsford J.F.* The Radiology of Bones and Joints. 5th ed. London, 1955.
- Breithaupt Y.* Zur Pathologie des menschlichen Fussen/ // Med. Zeitung. 1885. Bd 24. S. 169–175.
- Brocher J.* Die Wirbelsäulenleiden und ihre Differentialdignose. Stuttgart, 1959.
- Calve J., Galland M.* Le nucleus pulposus intervertebral // Press. Med. 1930. V. 38. P. 520–524.
- Cloward R.B., Buzaid L.L.* Discography // Am. J. Roentgenol. 1952. V. 68. P. 552–552.
- Deutschländer C.* Über entzündliche Mittelfussgeschülste // Arch. Clin. Chir. 1921. Bd 118. S. 530–549.

- Dittrich O.* Über Osteochondrololysis traumatica // Arch. Ortoped. Chir. 1927. Bd 58.
- Farfan H.F.* The pathological anatomy of degenerative spondylolisthesis // Spine. 1980. V. 5. P. 413–418.
- Fick R.* Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Jena, 1911.
- Forestier J., Jacqueline F., Rotes-Querol J.* La spondylarthrite ankylosante. Paris, 1951.
- Greenfield G.B.* Roentgen appearance of bone and soft tissue changes in chronic renal disease // Am. J. Roentgenol. 1972. V. 116. N 4. P. 749–757.
- Hackenbroch M.* Zur ätiologischen und klinischen Problematik der Arthrosis deformans. Beiträge zur Arthrosis deformans. Beilageheft z. Z. F. Orthop. Stuttgart, 1957. Bd 89.
- Hansemann V.* Реальная энциклопедия практической медицины. Дисплазия. СПб., 1910. Т.4. С.527–532.
- Hansen T., Roos B.* The amount of bone mineral and Schmorl's nodes in lumbar vertebral // Spine. 1983. V. 8. P. 266–273.
- Hildebrandt A.* Über Osteochondrosis im Bereich der Wirbelsäule // Fortschr. Röntgenstr. 1933. Bd 47. N1. S. 5.
- Jesserer H.* Osteoporose. Berlin, 1963.
- Jowsey J.* Metabolic diseases of bone. Philadelphia, 1977.
- Kappis M.* Über Frakturen der Handwürzelknochen und Höhlenbildungen in ihrem Röntgenbilde // Forschr. Röntgenstr. 1916, Bd 24.
- König F.* Osteochondritis dissecans (Teilnekrose an den Gelenkenden) // Arch. klin. Chir. 1946. Bd 142.
- Kraemer J., Latumus H.* Lamber introdiscal installations with aprotinin // Spine. 1982.V. 7.P. 73–73.
- Kümmel H.* Der heutige Standpunkt der posttraumatischen Wirbelerkrankung // Arch. orthop. Chir. 1928. Bd 26. S. 471–471.
- Lackner J.* Die Forestiersche Erkrankung der Wirbelsäule // Fortschr. Röntgenstr. 1959. Bd 91. N 1. P. 71–76.
- Landelles I.* The Bone Cysts of osteoarthritis // J. Bone Jt Surg. 1953. V. 35.
- Lang F.* Arthritis deformans und Spondylitis deformans // Lubarsch, Henke, Rössle. Handbuch der pathologischen Anatomie und Histologie. Berlin, 1934. Bd 2. S. 2.
- Leriche R., Policard A.* Le problems de la physiologie normale et pathologique de l'os. Paris, 1926.
- Looser E.* Über pathologische von infektionen und Calbusbildungen bei Rachits und Osteomalacie und Knochenerkrankungen // Zbl. Chir. 1920. H. 47. S. 1470–1474.
- Luschka H.* Die Halbgelenke des menschlichen Körpers. Berlin, 1858.
- Meema H.E.* The combined use of morphometric and microradioscopia metods in the diagnosis of metabolic bone diseases // Radiologe. 1973. V.13 (3). P. 111–116.
- Meyer H.* Röntgendiagnostik in der Chirurgie. Berlin: Springer, 1927.
- Minn R., Hutahings R.* Photographischer Atlas der Anatomie des Menschen. Stuttgart, 1983.
- Moehlig R.C.* Arachnodactyly (Marfans syndrome) two cfse reports with etiological implications // Am. J. Roentgenol. 1949. V. 61. P. 797–807.
- Müller W.* Pathologische Phisiologie der Wirbelsäule-angeborene konstitutionelle und funktionelle Varänderungen. Leipzig, 1932.
- Murray E., Jacobson H.* The radiologie of skeletal disorders. London, 1972.
- Neufeld J.* Mechanical Factors in the Pathogenesis of Fibrositis // Arch. Phys. Med. 1955. V. 36. P 759–765.
- Norrdin B.E.C.* Metabolic bone and stone disease. Edinburgh: Churchill a. Livingstone, 1973.
- Osgood R.B.* Lesions of the tibia tubercle occurring during adolescence // Boston Med. Surg. J. 1903. V. 148. S. 114–117.

- Pana J.* Radiodiagnostic osteoarticular. Bucuresti, 1977.
- Pommer G.* Über die mikroskopischen Renzeichen und die Entstehungsbedingungen der Arthritis deformans (nebst neuen Beiträgen zur Kenntniss der Knorpelknörpelnötchen) // Virch. Arch. Pathol. Anat. Phisiol. klin. Med. 1922. Bd 263. H. 2.
- Preiser.* Zur Frage der typischen traumatischen Ernährungsstörungen der kurzen Hand- und Fusswurzelknochen // Fortschr. Röntgenstr. 1911. Bd 19. H. 6.
- Ravault P., Lejeune E., Robert J., Maitrepierre I.* Les formes familiales de la maladie osseuse de Paget // Rev. Reum. 1963. V. 12. P. 824–831.
- Rohen J., Jokochi Ch.* Human Anatomie. Stuttgart, 1983.
- Rokilansky C.* Handbuch der speziellen pathologischen Anatomic. Wien, 1844.
- Rychlikova E.* Skryto v pateri. Praha, 1985.
- Roux W.* Das Gesetz der Transformation der Knochen // Berlin. klin. Wschr. 1893.
- Rubin Ph.* Dinamik classification of bone displasias. Chicago, 1964.
- Sandström C.* Peritendinitis calcarea: common disease of middle life; its diagnosis, pathologi and treatment // Am. J. Roentgenol. 1938. V. 49. N 1. P. 1–21.
- Sandström C.* Calcifications of intervertebral discs and relationship between various types of calcifications in soft tissues of body // Acta radiol. 1951. V. 36. P. 217–233.
- Scheuerman H.* Zur Röntgensymptomologie der juvenilen Osteochondritis dorsi // Fortschr. Röntgenstr. 1931. Bd 4.
- Schinz H., Baensch W., Friedel E.* Lehrbuch der Röntgendiagnostik. Leipzig: Thieme, 1939.
- Schinz H., Baensch W., Friedel E., Uchlinger E.* Lehrbuch der Röntgendiagnostik. Stuttgart: Thieme, 1965.
- Schlatter C.* Unvollständige Abrissfrakturen der Tuberositas tibiae oder Wachstumsanomalien // Brun's Beitr. Klin. Chir. 1908. Bd 59. S. 518–521.
- Schmorl G.* Über Knorpelknötchen an den Wirbelbandscheiben // Fortschr. Röntgenstr. 1928. Bd 38.
- Schmorl G., Junghans H.* Die gesunde und kranke Wirbelsäule im Röntgenbilde. Leipzig, 1932.
- Schmorl G., Junghans H.* Die gesunde und kranke Wirbelsäule im Röntgenbilde / Leipzig, 1957.
- Schnek F.* Röntgendiagnostik der Knochenverletzungen. Wien, 1932.
- Shapiro R.* Radiologie aspects of renal osteodystrophy // Radiol. Clin. N. Am. 1972. V. 10. N 3. P. 557–568.
- Simon G., Wighiman A.I.A.* Clinical radiology. London: Butterworth, 1983.
- Smith D.M.* Common adult osteopenic status: Osteoporosis and osleomalacia // Am. Fam. Phys. 1976. V. 14. N 5. P. 160–166.
- Stodtmeister R., Sandkuhler S., Laur R.* Osteosklerose und Knochenmarkfibrose. Stuttgart: Thieme, 1953.
- Urban J.P., Holm S., Maroudas A., Nachemson A.* Nutrition of the intervertebral disc // Clin. Orthop. 1982. V. 170. P. 296–302.
- Virchow R.* Die krankhaften Geschwülste. 1864, 1865. Bd I–II.
- Weidenreich F.* Knochengewebe // Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Von W. Möllendorf (Hrsg.). Berlin, 1930. Bd 2. T. 2.
- Weinstein P.R. et al.* Lumbar spondylosis. Chicago; London, 1977.
- Wilson E., Brill R.* Spinal stenosis: The narrow lumbar spinal canal syndrome // Clin. Orthop. Rel. Res. 1977. V. 122. P. 244–248.
- Wollenber.* Über die preiserchen Navicularzisten // Fortschr. Röntgenstr. 1912. Bd 18. H. 6.
- Wolff J.* Das Gesetz der Transformation der Knochenbruchen. Berlin, 1892.