

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

© Коллектив авторов, 2000

ОСТЕОМИЕЛИТ ПОЗВОНОЧНИКА

*И.П. Ардашев, Г.А. Плотников, А.А. Григорук, В.Н. Дроботов,
Ш.М. Мусаев, Р.Ф. Газизов, Е.И. Ардашева*

Кемеровская государственная медицинская академия



Остеомиелит позвоночника (ОП) — сравнительно редкое заболевание. Впервые острую форму ОП описал Lannelongue в 1897 г., хроническую — Wohlgemuth в 1898 г. [цит. 33]. По данным В.Ф. Войно-Ясенецкого [12], в 1910 г. Grisel собрал в литературе только 85 случаев этого заболевания. Из последующих ранних публикаций следует отметить работы Wilensky [161] и Kulowsky [108]. К 1964 г. в литературе было описано около 450 больных ОП, леченных оперативными и консервативными методами [46]. В дальнейшем сообщения об ОП встречаются значительно чаще [3, 15, 16, 23, 35, 39, 96].

По данным литературы [33], ОП составляет 1,5–2,2% от всех остеомиелитов. Необходимо подчеркнуть, что остеомиелит этой локализации труднее всего диагностируется и протекает наиболее тяжело.

В.Ф. Войно-Ясенецкий [12] считал редкими только ярко выраженные случаи остеомиелита. Из 20 наблюдавшихся им больных у половины была клиническая картина паранефрита или абсцесса поясничной флегмоны, а у других заболевание могло быть принято за флегмону и абсцесс спины и шеи.

Возбудителем гематогенного остеомиелита в большинстве случаев является золотистый стафилококк [8, 18, 31, 33, 39, 41, 58, 62, 63, 67, 69, 70, 72, 97, 142, 146, 149, 150]. В последние годы отмечается увеличение числа больных ОП, вызванным грибковой инфекцией [56, 59, 73, 75, 82, 85, 111, 127, 130]. Встречаются случаи возникновения ОП после заболевания сальмонеллезом [7, 42, 102, 118, 145, 156]. Среди других причин следует отметить длительное нахождение катетера в вене [50, 71], погрешности при вакцинации [86, 105], мануальной терапии [114], к группе риска относятся наркоманы [63, 68, 81, 107, 110]. Причиной развития ОП может быть ожоговая рана, которая является источником бактериальной интоксикации и bacteriemии [4, 14, 21, 120]. Возникновение ОП отмечается после септических аборт [2, 27, 144], урологичес-

ких операций [8, 61, 117, 136, 137, 148], операций на прямой кишке [112], при инфекциях в полости рта [138]. Особый интерес представляют случаи ОП после огнестрельных [6, 27, 34, 95] и колотых ранений живота [5, 96, 121].

Путь распространения гнойного процесса на позвоночник всегда гематогенный. Возбудитель достигает позвоночника за счет наличия сосудистых сообщений между венозными сплетениями малого таза и позвоночника [55]. Впервые указал на связь вертебрального остеомиелита и первичного очага гнойной инфекции в другом месте Kulowsky в 1936 г. [108].

Пристальное внимание в литературе обращается на развитие ОП после оперативных вмешательств и лечебно-диагностических манипуляций на позвоночнике — так называемый ятрогенный остеомиелит. Это заболевание известно давно и описывается под разными названиями: спондилит, остеохондрит, локальный спондилит, дисцит, спондилодисцит, межпозвонковый дисцит, острый спондилез, асептический некроз [11]. Частота подобных осложнений варьирует от 0,1 до 4% [90]. В отношении патогенеза послеоперационного остеомиелита единого мнения нет. Существуют «инфекционная» теория, «асептическая» теория [17, 27, 34, 51, 55, 83, 88, 90, 93, 97, 123, 126, 131, 151, 157, 160]. Асептический некроз кости объясняется расстройством кровообращения вследствие повреждения артериол и тромбоза венозных сосудов [11, 157].

Как правило, остеомиелитический процесс начинается в субхондральном отделе тела позвонка, а затем распространяется через бессосудистый межпозвонковый диск на тело соседнего позвонка [16, 34, 35, 38, 133].

Острый ОП превалирует над хронической формой, на долю которой приходится от 10 до 45% [39, 106].

В «доантибиотическую» пору и даже в начале 60-х годов ОП считали редким и особо тяжелым заболеванием [47]. Тогда чаще диагностировались поражения задних отделов позвоночника, преимуще-

щественно у лиц молодого возраста [26]. Возможно, представление о редкости заболевания объяснялось молниеносным течением воспалительного процесса с частым летальным исходом, когда в центре внимания оказывались септические проявления, а до рентгенографии позвоночника дело не доходило или изменения костной структуры тел позвонков на рентгенограммах еще не выявлялись [39]. Между тем еще в 1946 г. В.Ф. Войно-Ясенецкий [12] писал: «Если бы патанатомы производили вскрытия и ревизию позвоночника у всех больных, погибших от сепсиса, то вопрос остеомиелита позвоночника был бы давно снят с повестки дня».

Из классификаций ОП наиболее полной и удобной для клинической практики является классификация В.Я. Фищенко [43]. По клиническому течению в ней различаются острая, хроническая рецидивирующая и первично-хроническая формы. Кроме того, проводится разделение по локализации процесса, отражены формы морфологических проявлений (очаговая, диффузно-очаговая, разлитая), стадии патологического процесса, гнойные и неврологические осложнения.

От первых клинических проявлений заболевания до установления правильного диагноза проходит от 1–3 мес до 1,5–2 лет [16, 28, 31, 34, 40, 43]. Наиболее подробно в литературе описаны клинические проявления гематогенного ОП. Заболевание обычно начинается остро, с высокой температурой, но иногда температура может быть и субфебрильной [39]. Больные лечатся у разных специалистов с различными диагнозами: остеохондроз, пневмония и плеврит, урологическая и гинекологическая патология, брюшной тиф, менингит. Однако при соответствующей клинической настороженности и внимательном изучении анамнеза и жалоб пациента в большинстве случаев можно отметить, что болевой синдром возник остро, сопровождался повышением температуры тела до 39–40°C, потливостью в ночное время [8, 14, 15, 33, 38, 39, 57, 137, 155]. Источником инфекции часто являются тромбофлебит нижних конечностей, хронические язвы голени, воспаление легких, хронический тонзиллит, кариес зубов, мастит, простатит, урологические заболевания, перенесенные ранее воспалительные заболевания [28, 43, 148].

Среди осложнений ОП выделяют развитие медиастинита, гнойного плеврита, бронхиальные свищи. Неврологические осложнения при ОП достаточно полно освещены в литературе. Наиболее тяжелыми являются спинномозговые расстройства (частота которых составляет от 10 до 64%) с компрессией спинного мозга той или иной степени [16, 28, 31, 38, 39, 44, 45, 47, 49, 51, 58, 62, 69, 113, 114, 159].

Очень редким осложнением считается сочетанное поражение позвоночника и аорты. Если оно вовремя не диагностируется, прогноз крайне неблагоприятен.

В литературе описано 66 случаев вовлечения в процесс аорты с последующим развитием инфекционной аневризмы. Диагноз обычно бывает запоздалым и летальность достигает 71% [116].

На фоне неадекватной терапии развиваются вторичные поражения паренхиматозных органов с полиорганной недостаточностью, нарушение гемодинамики. Нередко возникает клиника сепсиса, септикопиемия. В таких случаях трудно установить первоисточник инфекции [11, 43] и летальность, обусловленная генерализацией процесса в результате поздней диагностики, доходит до 72% [22, 23]. В этом плане особенно уязвимы пациенты пожилого возраста, что связано со снижением у них резистентности организма и частыми сопутствующими хроническими заболеваниями [18].

В клинических анализах крови находят типичные изменения, характерные для воспалительного процесса: лейкоцитоз, повышение СОЭ [1, 54, 56, 66, 91, 96].

Несколько десятилетий назад рентгенологический метод был основным в диагностике ОП. Между тем первые рентгенологические признаки выявляются лишь к концу 2-й – 4-й неделе от начала заболевания, а по данным некоторых авторов, и значительно позже. Именно рентгенонегативная начальная фаза острого ОП и является диагностической «западной» для врачей [34, 39, 158]. Проведенный Ross и Eleming [137] анализ 37 наблюдений показал, что у 11 больных диагноз был установлен в первые 3 мес, у 7 — через 3–6 мес, у 6 — через 6–12 мес, у 2 — через 1–2 года, у 9 — более чем через 2 года и у 2 — только на аутопсии.

Общепринятыми и необходимыми в обследовании пациентов с ОП в настоящее время являются методы компьютерной и магнитно-резонансной томографии [16, 65, 74, 78, 84, 88, 94, 100, 101, 128, 129, 135, 139, 143, 147, 153, 154]. КТ позволяет обнаружить деструкцию тела позвонка значительно раньше, чем рентгенография [14, 16, 48, 98, 131, 132]. Некоторые авторы [16, 97, 109, 155] использовали МРТ в сочетании с КТ для дифференциальной диагностики остеомиелита. Сочетание этих методов позволяет визуализировать спинной мозг, связки, сухожилия.

Наилучшие результаты дает биопсия диска или тела позвонка с гистологическим и бактериологическим исследованием полученного материала [54, 60, 77, 80, 92, 99, 103, 124, 136, 137, 142, 158].

Что касается частоты поражения разных отделов позвоночника, то здесь данные литературы разноречивы. Одни авторы ставят на первое место шейный отдел [22, 37, 53, 70, 91, 114, 152], другие — поясничный и грудной [12, 34, 43, 62, 69, 72, 96, 137, 141, 142, 149]. По данным К. Арсени и М. Си-мионеску [8], поражения поясничного отдела составляют 50%, грудного — 35%, шейного — 15%. Среди больных преобладают мужчины (80%).

ОП встречается в любом возрасте, однако около 80% случаев заболевания приходится на возрастную группу 50–70 лет [62, 67, 114, 119, 142, 155].

Риск развития осложнений и опасность смертельного исхода повышены у пациентов, страдающих диабетом (чаще это мужчины в возрасте 50 лет и старше) [68, 141].

В плане дифференциальной диагностики наибольшую трудность представляет разграничение с туберкулезным спондилитом и опухолевыми поражениями позвоночника [52, 77, 78]. ОП может сосуществовать с метастатическими опухолевыми поражениями [79, 158].

Слепое, несвоевременно начатое консервативное лечение антибиотиками неэффективно. Перед началом лечения целесообразно неоднократное проведение посевов крови, выполнение аспирационной биопсии с гистологическим и морфологическим исследованием материала [54, 124, 137, 142, 149, 152].

Консервативная терапия, по данным некоторых авторов, показана при ранней диагностике ОП, отсутствии очагов деструкции на рентгенограммах, неврологической симптоматики. Может применяться при повышенном риске операции, наличии полиорганной недостаточности, при противопоказаниях к оперативному лечению по сопутствующей патологии [10, 13, 16, 18, 29, 30, 36, 50, 58, 67, 69, 96, 97, 142].

В то же время в литературе отмечается, что консервативная терапия редко приводит к благоприятному результату. Вероятность рецидива достигает 32% [43], а необходимость оперативного вмешательства не устраняется [5, 22, 38, 122].

Малая эффективность консервативного лечения при типичных путях введения антибактериального препарата объясняется недостаточным поступлением его к воспалительному очагу через мощную рубцовую капсулу и некротизированные участки костной ткани [24]. В отдельных сообщениях [27] предлагается длительное внутриаортальное введение антибиотиков как один из наиболее эффективных методов консервативной терапии.

К основным задачам хирургического лечения ОП относятся: радикальное удаление воспалительного, некротического очага, устранение развившихся осложнений, декомпрессия спинного мозга, восстановление опороспособности позвоночника. Оперативное вмешательство позволяет добиться излечения заболевания, устранить тяжелые осложнения, вернуть больного к активной жизни и трудовой деятельности [14, 18, 29, 38, 39, 51, 64, 67, 70, 78, 87, 89, 103, 115, 122, 123, 125, 140].

К хирургическому вмешательству необходимо прибегать в тех случаях, когда консервативное лечение, проводимое в течение 1,5–2 мес, неэффективно, при неоднократных положительных посевах крови на возбудитель инфекции [4, 23, 29].

По мнению С.А. Тиходеева [38], показаниями к оперативному лечению являются: глубокая деструкция смежных поверхностей тел позвонков, наличие абсцессов, радикулотомедулярных расстройств, свищей, болевого синдрома, обусловленного воспалительным процессом или нестабильностью позвоночника. Операция не проводится у больных с тяжелой сосудистой патологией, определяющей общие противопоказания к хирургическому вмешательству.

Для замещения дефекта, образовавшегося после некрэктомии, и стабилизации позвоночника используются аутотрансплантаты из гребня крыла подвздошной кости [25, 27, 30, 39, 122, 125], из резецированных ребер [39]. В последние годы широкое применение в вертебрологии получили имплантаты из пористого никелида титана [19, 20, 32], обладающие сверхпластичностью и пористостью, максимально приближенной к пористости спонгиозы тел позвонков. Последнее качество обеспечивает прорастание в имплантат фиброзной и костной ткани с последующей оссификацией и фиксацией к телам смежных позвонков, что позволяет получить надежную стабилизацию позвоночника. Достижение хорошей стабилизации создает оптимальные условия для ранней реабилитации пациентов и профилактики возможных осложнений.

При операциях по поводу ОП осуществляется дополнительная задняя стабилизация металлическими конструкциями [134], дистрактором Харрингтона [9, 25], аппаратом Бызова [30], транспедикулярными винтами [76], пластинами ЦИТО [31].

В последние годы при оперативных вмешательствах на позвоночнике по поводу различных патологических состояний используются минимально агрессивные методы, включая лапароскопию и торакоскопию с применением эндоскопического инструментария. Эти методы представляют отличную альтернативу традиционно используемым при лечении воспалительных заболеваний позвоночника [104, 124].

ЛИТЕРАТУРА

1. Акжигитов Г.Н., Галеев М.А., Сахаутдинов В.Г., Юдин Я.В. Остеомиелит. — М., 1986. — С. 208.
2. Андреева В.Ф., Бекзаян Г.Р. //Вестн. рентгенол. — 1988. — № 6. — С. 68–73.
3. Ардашев И.П., Плотников Г.А., Стариков Т.Н., Сталковский А.В. //Патология позвоночника. — Л., 1982. — С. 131–135.
4. Ардашев И.П., Носков В.П., Дроботов В.Н., Сталковский А.В. //Ортопед. травматол. — 1986. — № 6. — С. 38–40.
5. Ардашев И.П., Сталковский А.В., Плотников Г.Л., Старков Т.Н. //Хирургия. — 1986. — № 11. — С. 118–120.
6. Ардашев И.П., Сталковский А.В. //Ортопед. травматол. — 1989. — № 1. — С. 57–59.

7. Ардашев И.П., Плотников Г.А., Стариков Т.Н., Ардашева А.И., Носков В.П. //Вестн. хир. — 1990. — N 11. — С. 49.
8. Арсени К., Симионеску М. Нейрохирургическая вертебромедуллярная патология. — Бухарест, 1973. — С. 415.
9. Балин М.Н., Мальченко О.В. //Туберкулез как объект научных исследований. — СПб, 1994. — Т. 1. — С. 223-226.
10. Батрак Ю.М., Зайцев В.Н. //Хирургические аспекты травматологии позвоночника и спинного мозга. — Новокузнецк, 1997. — С. 186-188.
11. Благодатский М.Д. //Вестн. хир. — 1986. — N 3. — С. 129-132.
12. Войно-Ясенецкий В.Ф. Очерки гнойной хирургии. — Л., 1956.
13. Волколуп В.И. //Ортопед. травматол. — 1979. — N 12. — С. 28-30.
14. Горячев А.Н., Попов Л.С., Смолков Д.Г. //Актуальные вопросы вертебрологии. — Новосибирск, 1991. — С. 120-122.
15. Горячев А.Н., Попов Л.С., Игнатъев Ю.Т. //Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. — Екатеринбург, 1992. — С. 178-184.
16. Горячев А.Н., Попов Л.С., Туморин С.Н. //Хирургические аспекты патологии позвоночника и спинного мозга. — Новокузнецк, 1997. — С. 177-182.
17. Демичев Н.П. //Вестн. хир. — 1985. — N 10. — С. 75-79.
18. Дмитриев А.Е., Крюков Б.Н. //Клин. мед. — 1990. — N 1. — С. 92-94.
19. Епифанцев А.Т. Хирургическое лечение спондилолистеза с использованием имплантатов из пористого никелида титана: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Кемерово, 1993.
20. Зильберштейн Б.М. Лечение повреждений и заболеваний позвоночника функциональными материалами и конструкциями с памятью формы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб, 1993.
21. Каем Р.И., Вуль С.М., Колкер И.И. //Хирургия. — 1976. — N 2. — С. 28-32.
22. Каплан М.М. //Вестн. хир. — 1969. — N 7. — С. 100-103.
23. Коваленко Д.Г., Савченко А.В. //Ортопед. травматол. — 1974. — N 6. — С. 19-24.
24. Коваленко Д.Г., Савченко А.В., Милованова Е.М. //Вестн. хир. — 1978. — N 3. — С. 89-93.
25. Коваленко К.Н., Кукелев В.Н., Куханов Н.Ю. и др. //Ортопед. травматол. — 1991. — N 2. — С. 18-20.
26. Корнев П.Г. Вопросы раневого остеомиелита. — М., 1947.
27. Корнилов Б.М., Овчинников О.Д., Миничев С.Б., Шелепов С.В. //Лечение больных с гнойно-септическими осложнениями травм. — Прокопьевск, 1987. — С. 78-84.
28. Кузнецов В.Ф. //Здравоохран. Белоруссии. — 1991. — N 11. — С. 26-28.
29. Лавров В.Н. //Вестн. хир. — 1987. — N 5. — С. 59-61.
30. Лавров В.Н., Безмельницын О.В. //Сов. мед. — 1991. — N 3. — С. 15-17.
31. Малюков Г.Т. //Травматол. ортопед. России. — 1994. — N 3. — С. 93-95.
32. Рамих Э.А., Мордовин С.В., Зильберштейн Б.М. //Материалы Всесоюз. конф. — Томск, 1989. — С. 42-43.
33. Селиванов В.П., Дулов М.Ф. //Ортопед. травматол. — 1963. — N 4. — С. 26-30.
34. Селиванов В.П. //Там же. — 1974. — N 6. — С. 24-28.
35. Советова Н.А., Тиходеев С.А. //Там же. — 1988. — N 11. — С. 27-34.
36. Старовойт В.В. //Клин. мед. — 1969. — N 9. — С. 116-119.
37. Тиходеев С.А. //Пробл. туб. — 1988. — N 12. — С. 39-42.
38. Тиходеев С.А., Гарбуз А.Е., Ракитянский А.Ф. и др. Диагностика и хирургическое лечение гематогенного остеомиелита позвоночника: Метод. рекомендации. — Л., 1989.
39. Тиходеев С.А. Хирургическое лечение гематогенного остеомиелита позвоночника: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Л., 1990.
40. Тиходеев С.А. //Пробл. туб. — 1994. — N 3. — С. 29-32.
41. Тиходеев С.А. //Хирургия. — 1997. — N 9. — С. 36-38.
42. Филиппов Э.А., Сидоров А.И. //Ортопед. травматол. — 1982. — N 6. — С. 61-62.
43. Фищенко В.Я. //Там же. — 1983. — N 2. — С. 25-28.
44. Фищенко В.Я., Фищенко В.А. //Там же. — 1983. — N 12. — С. 1-5.
45. Фищенко В.Я. //Хирургия. — 1985. — N 11. — С. 111-115.
46. Хрисанопуло М.П. //Сов. мед. — 1964. — N 1. — С. 137.
47. Цивьян Я.Л. //Вестн. хир. — 1965. — N 6. — С. 116-120.
48. Abbey D.M., Hosea S.W. //Arch. Int. Med. — 1989. — N 149. — P. 2029-2035.
49. Abramovitz J.N., Ratson R.A., Yablon J.S. //Spine. — 1986. — Vol. 11, N 5. — P. 418-420.
50. Almekinders L.C., Greene W.B. //Clin. Orthop. — 1991. — N 267. — P. 174-178.
51. Assaad W., Nuchikat P.S., Cochen L. et al. //Spine. — 1994. — Vol. 19, N 19. — P. 2226-2229.
52. Bahk Y.M., Kim O.W., Chung S.K. //J. Nucl. Med. — 1987. — Vol. 28, N 4. — P. 447-451.
53. Baker A.S., Ojenann R.J., Swartz M.N. //New Eng. J. Med. — 1975. — N 293. — P. 463-468.
54. Bateman J.L., Pevzner M.M. //Orthopedics. — 1995. — Vol. 18, N 6. — P. 561-565.
55. Batson O.V. //Arch. Int. Med. — 1942. — Vol. 16, N 3. — P. 3-45.
56. Beddow F.H., Weise H. //Lancet. — 1961. — N 2. — P. 743-745.
57. Boeglin E.R. //J. Orthop. Sports Phys. Ther. — 1995. — Vol. 22, N 6. — P. 267-271.
58. Bonfiglio M., Lange T.A., Min Kim Young //Clin. Orthop. — 1973. — N 96. — P. 234-247.

59. Bridwell K.H., Campbell J.W., Barenkamp S.J. //Spine. — 1990. — Vol. 15, N 4. — P. 281–285.
60. Broner F.A., Garland D.E., Zigler J.E. //Orthop. Clin. North Am. — 1996. — Vol. 27, N 1. — P. 37–46.
61. Bruno M.S. et al. //Am. J. Med. — 1960. — N 29. — P. 865–878.
62. Cahill D.W., Love L.C., Rechtine G.R. //J. Neurosurg. — 1991. — Vol. 74, N 6. — P. 878–886.
63. Calderone R.R., Larsen J.M. //Orthop. Clin. North Am. — 1996. — Vol. 27, N 1. — P. 1–8.
64. Carol M.P., Ducker J.R. //J. Spinal Disord. — 1988. — Vol. 1, N 1. — P. 57–65.
65. Carrage E.J. //Spine. — 1997. — Vol. 22, N 7. — P. 780–785.
66. Carrage E.J., Kim D. van-der Vlugt T., Vittum D. //Spine. — 1997. — Vol. 22, N 18. — P. 2089–2093.
67. Carrage E.J. //J. Bone Jt Surg. — 1997. — Vol. 79A, N 6. — P. 874–880.
68. Chan K.M., Leung P.C., Lee S.Y., Ho Y.E., Leung K.S. //J. Spinal Disord. — 1988. — Vol. 1, N 3. — P. 224–231.
69. Cheng T.C., Tsai T.C., Lin G.J. //Kao Hsiung I Hsueh Ko Hsueh Tsa Chih. — 1995. — Vol. 11, N 5. — P. 295–299.
70. Collert S. //Acta Orthop. Scand. — 1997. — Vol. 48, N 3. — P. 283–290.
71. Corso F.A., Shaul D.B., Wolfe B.M. //J. Parenter. Enteral Nutr. — 1995. — Vol. 19, N 4. — P. 291–295.
72. Curling O.Jr., Gower D.J., McWhorter J.M. //Neurosurg. — 1990. — Vol. 27, N 2. — P. 185–192.
73. D'Antonio D., Piccolomini R., Fioritoni G. et al. //J. Clin. Microbiol. — 1994. — Vol. 32, N 1. — P. 224–227.
74. Dawson J.S., Webb J.K., Preston B.J. //Clin. Radiol. — 1994. — Vol. 49, N 2. — P. 133–136.
75. D'Hoore K., Hoogmartens M. //Acta Orthop. Belg. — 1993. — Vol. 59, N 3. — P. 306–314.
76. Dickman C.A., Fessler R.G., MacMillan M., Haid R.W. //J. Neurosurg. — 1992. — Vol. 77, N 6. — P. 860–870.
77. Dreghorn C.R. //Paraplegia. — 1988. — Vol. 26, N 1. — P. 52–55.
78. Dufek P., Freiherr von Salis-Soglio G., Bordech Z. //J. Orthop. — 1987. — Vol. 125, N 3. — P. 255–261.
79. Eismont F.J., Green B.A., Brown M.D., Ghandur-Mnaymneh L. //J. Bone Jt Surg. — 1987. — Vol. 69, N 3. — P. 452–458.
80. Eschard J.P., Seignon B., Gatfosse B. et al. //Rev. Rhum. Mal. Osteoartic. — 1987. — Vol. 54, N 11. — P. 711–715.
81. Fabris D., Meneghello A., Carretta M., Agostini S. //Ital. J. Orthop. Traum. — 1985. — Vol. 11, N 2. — P. 241–248.
82. Ferra C., Doebbeling B.N., Hollis R.J. et al. //Clin. Infect. Dis. — 1994. — Vol. 19, N 4. — P. 697–703.
83. Frank A.M., Trappe A.E. //Neurochirurgia (Stuttg). — 1998. — Vol. 31, N 6. — P. 205–209.
84. Friedmand D.P., Hills J.R. //Am. J. Roentgenol. — 1994. — Vol. 163, N 3. — P. 699–704.
85. Gatto J., Paterson D., Davis L. et al. //Pathology. — 1997. — Vol. 29, N 2. — P. 238–240.
86. Geisser W., Pumberger W., Wurnig P., Stuhr O. //Eur. J. Pediatr. Surg. — 1992. — Vol. 2, N 2. — P. 118–121.
87. Govender S., Rajoo R., Goga I.E., Charles R.W. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 7. — P. 746–749.
88. Gozzi G., Stacul F., Zuiani C. et al. //Radiol. Med. — 1988. — Vol. 75, N 4. — P. 287–290.
89. Graziano G.P., Sidhu K.S. //J. Spinal Disord. — 1993. — Vol. 6, N 3. — P. 199–207.
90. Grein L., Pia H.W., Schepelman F. //Zbl. Neurochir. — 1974. — Bd 35, N 3. — S. 179–192.
91. Griffiths H.E., Jones D.M. //J. Bone Jt Surg. — 1971. — Vol. 53. — P. 383–391.
92. Gurevitz O., Goldschmied-Reuven A., Block C. et al. //J. Med. Vet. Mycol. — 1994. — Vol. 32, N 4. — P. 315–318.
93. Guyer R.D., Collier R., Stith W., Ohnmeiss D.D. //Spine. — 1988. — Vol. 13, N 12. — P. 1352–1354.
94. Hackney D.B. //Top. Magn. Reson. Imag. — 1992. — Vol. 4, N 2. — P. 62–77.
95. Hales D.D., Duffy K., Dawson E.G., Delamarter R. //Spine. — 1991. — Vol. 16, N 3. — P. 380–383.
96. Harris T.F., Lichtman D.M., Swafford A.R. //J. Trauma. — 1981. — Vol. 21, N 1. — P. 75–79.
97. Harris L.F., Haws F.P. //Ala Med. — 1994. — Vol. 63, N 7. — P. 12–14.
98. Hermann S. //J. Radiol. — 1985. — Vol. 66, N 1. — P. 13–20.
99. Hoffer F.A., Strand R.D., Gebhardt M.C. //J. Pediatr. Orthop. — 1988. — Vol. 8, N 4. — P. 442–444.
100. Hovi I., Lamminen A., Salonen O., Raininko R. //Acta Radiol. — 1994. — Vol. 35, N 6. — P. 532–540.
101. Imhof H., Kramer J., Rand T., Trattnig S. //Orthopade. — 1994. — Bd 23, N 5. — S. 323–330.
102. Ingram R., Redring P. //J. Bone Jt Surg. — 1988. — Vol. 70, N 3. — P. 440–442.
103. Jeanneret B., Jeanneret C., Aebi M. //Schweiz. Med. Wschr. — 1987. — Bd 117, N 26. — S. 984–989.
104. Karahalios D.G., Apostolides P.J., Vishten A.G., Dicman C.A. //Neurosurg. Clin. North Am. — 1997. — Vol. 8, N 11. — P. 555–573.
105. Katz D.S., Wogalter H., D'Esposito R.F., Cunha B.A. //Urology. — 1992. — Vol. 40, N 1. — P. 63–66.
106. Kemp H., Jackson J., Jerenic Ch.J., Cook J. //J. Bone Jt Surg. — 1973. — Vol. 55, N 4. — P. 715.
107. Kido D., Bryan D., Halpern M. //Am. J. Roentgenol. — 1973. — N 118. — P. 356–363.
108. Kulowsky J. //J. Bone Jt Surg. — 1936. — Vol. 18. — P. 343–364.
109. Kutas L.M., Duggan J.M., Kauffman C.A. //Clin. Infect. Dis. — 1995. — Vol. 20, N 2. — P. 286–290.
110. Lafont A., Olive A., Gelman M. et al. //J. Rheumatol. — 1994. — Vol. 21, N 5. — P. 953–956.
111. Lagging L.M., Breland C.M., Kennedy D.J. et al. //Scand. Infect. Dis. — 1994. — Vol. 6, N 1. — P. 111–115.
112. Lame E.L. //Am. J. Roentgenol. — 1956. — N 75. — P. 938–952.
113. Lee H.J., Bach J.R., White R.E. //J. Am. Paraplegia Soc. — 1992. — Vol. 15, N 1. — P. 19–21.

114. Lewis M., Grundy D. //Paraplegia. — 1992. — Vol. 30, N 11. — P. 788-790.
115. Matsui H., Hirano N., Sakaguchi Y. //Eur. Spine J. — 1998. — Vol. 7, N 1. — P. 50-54.
116. McHenry M.C., Rehm S.J., Krajewski L.P. et al. //Rev. Infect. Dis. — 1991. — Vol. 13, N 6. — P. 1184-1194.
117. Mitchell J.P., Slade N., Linton K.B. //Br. J. Urol. — 1962. — N 34. — P. 454-458.
118. Mnaymneh W. //Clin. Orthop. — 1977. — N 126. — P. 235-238.
119. Muller R.T., Konerman H. //J. Gerontol. — 1987. — Vol. 20, N 2. — P. 84-90.
120. Mullins R.F., Still J.M., Savage J. et al. //Burns. — 1993. — Vol. 19, N 2. — P. 174-176.
121. Myllynen P., Klossner O. //Ann. Chir. Gynaec. — 1982. — Vol. 71, N 6. — P. 344-346.
122. Naunheim K.S., Barnett M.G., Crandall D.G. et al. //Ann. Thorac. Surg. — 1994. — N 6. — P. 1436-1439.
123. Ozuna R.M., Delamarter R.B. //Orthop. Clin. North Am. — 1996. — Vol. 27, N 1. — P. 87-94.
124. Parker L.M., McAfee P.C., Fedder I.L. et al. //Orthop. Clin. North Am. — 1996. — Vol. 27, N 1. — P. 183-199.
125. Pere C., Jegore L. //Rev. Chir. Orthop. — 1976. — Vol. 62, N 7. — P. 703-721.
126. Peruzzi P., Rousseaux P., Scherpereel B. et al. //Neurochirurgie. — 1988. — Vol. 34, N 6. — P. 304.
127. Pirofsky J.G., Huang C.T., Waites K.B. //Spine. — 1993. — Vol. 18, N 13. — P. 1926-1929.
128. Post M.J., Sze G., Quencer R.M. et al. //J. Comput. Ass. Tomogr. — 1990. — Vol. 14, N 5. — P. 721-729.
129. Post M.J., Bowen B.C., Sze Y. //Rheum. Dis. Clin. North Am. — 1991. — Vol. 17, N 3. — P. 773-794.
130. Pruitt T.C., Hughes L.O., Blasier R.D. et al. //Spine. — 1993. — Vol. 18, N 16. — P. 2553-2555.
131. Puranen J., Makela J., Lahde S. //Acta Orthop. Scand. — 1984. — Vol. 55, N 4. — P. 461-465.
132. Raininko R.K., Aho A.J., Laine M.O. //Acta Orthop. Scand. — 1985. — Vol. 56, N 5. — P. 372-377.
133. Ratcliffe J.T. //Acta Radiol. — 1985. — Vol. 26, N 2. — P. 137-143.
134. Redfern R.M., Miles J., Banks A.J., Dervin E. //J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. — 1988. — Vol. 51, N 6. — P. 803-807.
135. Reiser M., Kaho T., Weigert F. et al. //Rofo Fortschr. Geb. Rontgenstr. Nuklearmed. — 1986. — Bd 145, N 3. — S. 320-325.
136. Risko T. //Orv. Hetil. — 1965. — Vol. 106, N 47. — P. 2233-2234.
137. Ross P.M., Elemeing J.L. //Clin. Orthop. — 1976. — N 118. — P. 190-197.
138. Rubin M.M., Sanfilippo R.J., Sadoff R.S. //J. Oral. Maxillofac. Surg. — 1991. — Vol. 49, N 8. — P. 897-900.
139. Sanchez L., Jimenes-Escrig A., Saldana C. et al. //J. Neurosurg. Sci. — 1992. — Vol. 36, N 2. — P. 121-125.
140. Sanchez C., Matamala A., Salavert M. et al. //Enferm. Infect. Microbiol. Clin. — 1997. — Vol. 15, N 1. — P. 10-13.
141. Sapico E.L., Montgomerie J.L. //Infect. Dis. Clin. North Am. — 1990. — Vol. 4, N 3. — P. 539-550.
142. Sapico F.L. //Orthop. Clin. North Am. — 1996. — Vol. 27, N 1. — P. 9-13.
143. Savvidis E., Parsch K. //Orthopade. — 1997. — Vol. 26, N 10. — P. 879-889.
144. Sherman M., Scheider G.T. //South. Med. J. — 1959. — Vol. 41B. — P. 796-809.
145. Shimada T., Nishimura Y., Kimura G. et al. //Diagn. Microbiol. Infect. Dis. — 1996. — Vol. 24, N 2. — P. 101-103.
146. Silverthorn K.G., Gillespie W.J. //NZ Med. J. — 1986. — Vol. 99, N 795. — P. 62-65.
147. Smith A.S., Weinstein M.A., Mizushima A. et al. //AJR Am. J. Roentgenol. — 1989. — Vol. 153, N 2. — P. 399-405.
148. Soda T., Ogura K., Ishitoya S. et al. //Int. J. Urol. — 1996. — Vol. 3, N 5. — P. 402-405.
149. Stauffer R.N. //Orthop. Clin. North Am. — 1975. — N 6. — P. 1015-1027.
150. Stephanian E., Coffey R.J., Segal R. //J. Spin. Disord. — 1989. — Vol. 2, N 2. — P. 114-119.
151. Stolke D., Seifert V., Kunz U. //J. Orthop. — 1988. — Vol. 126, N 6. — P. 666-670.
152. Stone D.B., Bonfiglio M. //Arch. Int. Med. — 1963. — N 112. — P. 494-500.
153. Tehranzadeh J., Wang F., Mesgarzadeh M. //Crit. Rev. Diagn. Imag. — 1992. — Vol. 33, N 6. — P. 495-534.
154. Thajeb P., Huang K.M., Jeng C.M. et al. //Clin. Med. J. Engl. — 1995. — Vol. 108, N 11. — P. 839-843.
155. Torda A.J., Gottlieb T., Bradbury R. //Clin. Infect. Dis. — 1995. — Vol. 20, N 2. — P. 320-328.
156. Tsui H.F., Chiu K.H., Leung K.S. //Can. J. Surg. — 1997. — Vol. 40, N 1. — P. 48-50.
157. Twerdy K.D. //Zbl. Neurochir. — 1978. — Bd 39, N 2. — S. 155-176.
158. Voravud N., Theriault R., Hortobagyi G. //Am. J. Clin. Oncol. — 1992. — Vol. 15, N 5. — P. 428-432.
159. Weber M., Emst H.U. //J. Orthop. — 1988. — Vol. 126, N 5. — P. 563-569.
160. Weber M. //J. Orthop. — 1988. — Vol. 126, N 5. — P. 555-562.
161. Wilensky A.O. //Ann. Surg. — 1929. — N 89. — P. 561.