

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСЕВАЕМОСТИ
ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ ОСТЕОМИЕЛИТОВ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА**

Убайдуллаева Хилола Султановна

**Ассистент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии
Бухарский государственный медицинский институт**

Аннотация. Целью исследования явилось изучение причинно-следственных связей высеваемости возбудителей острых и хронических остеомиелитов в зависимости от возраста больных в динамике. Установлено, что основными отличиями по высеваемости возбудителей явились: у детей при острых и хронических остеомиелитах между высеваемостью микроорганизмов достоверных отличий нет, у взрослых эта разница была в 7,6 раз больше в пользу хронических остеомиелитов; у детей по высеваемости *S.aureus* отличий нет, у взрослых при хронических остеомиелитах этот параметр был больше в 7,3 раз; при обеих формах остеомиелитов спектр возбудителей у детей был узким.

Ключевые слова: острые и хронические остеомиелиты, возбудители, больные дети и взрослые, микробиологические методы.

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE RATE OF
CULTIVATION OF ACUTE AND CHRONIC OSTEOMYELITIS AGENT
BY AGE**

Khilola Sultanovna Ubaydullaeva

**Assistant , Department of Microbiology, Virology, and Immunology
Bukhara State Medical Institute**

Abstract. The aim of the study was to investigate the causal relationships between the rate of bacterial isolation of acute and chronic osteomyelitis pathogens over time, depending on the patient's age. The main differences in bacterial isolation were as follows: no significant differences were found between bacterial isolation rates in children with acute and chronic osteomyelitis, while in adults, this

difference was 7.6 times greater, favoring chronic osteomyelitis; There were no differences in the rate of *S. aureus* culture in children, while in adults with chronic osteomyelitis, this parameter was 7.3 times higher. In both forms of osteomyelitis, the spectrum of pathogens in children was narrow.

Keywords: acute and chronic osteomyelitis, pathogens, sick children and adults, microbiological methods.

На сегодняшний день доказано, что заболеваемость остеомиелитами связаны с социальными и экономическими факторами. Эта патология характеризуется широкой распространенностью, тяжелым течением при снижении защитных факторов организма под влиянием различных внутренних и внешних отрицательных факторов [3, 4, 5, 8].

Этиологические агенты остеомиелитов относятся к разным родам и видам микроорганизмов. Среди них идентифицированы грамположительные кокки, грамотрицательные бактерии, анаэробы, вместе с тем высеяны и различные микроскопические грибы [1, 2, 6, 7, 9, 10].

Проведены достаточно практических и фундаментальных исследований посвященных патогенезу, клинике, лечению и профилактике остеомиелитов, но исследований посвященных микробиологическим аспектам, степени высеваемости этиологических агентов при различных формах заболевания в зависимости от возраста в динамике течения болезни редки.

Целью исследования явилось изучение высеваемости возбудителей острых и хронических остеомиелитов в зависимости от возраста больных в динамике течения заболевания.

Материалы и методы исследования. Для выполнения данной работы обследованы 448 больных острыми ($n=53$) и хроническими ($n=395$) формами остеомиелитов, 380 из них ($84,8\pm 1,7\%$) были взрослыми и 68 ($15,2\pm 1,7\%$) детьми. Выявлено, что хронические остеомиелиты чаще встречались чем острые у взрослых - соответственно $92,1\pm 1,4\%$ ($n=350$) против $7,9\pm 1,4\%$ ($n=30$). У больных детей сохранилась такая же тенденция - соответственно $66,2\pm 5,7\%$ ($n=45$) против $33,8\pm 5,7\%$ ($n=23$). Нужно подчеркнуть, что хотя и

тенденция высеваемости были близки между собой, но по кратности отличий разница была большая, если у взрослых разница между показателями было равно 11,7 раз, то у детей этот параметр составил 2,0 раза.

Из всего контингента 324 больных ($72,3 \pm 2,1\%$) были мужчинами и 124 больных ($27,7 \pm 2,1\%$) женщинами. Если у взрослых соотношение женщин и мужчин было 1:2,62, то у девочек и мальчиков этот параметр был 1:2,58.

Посттравматический остеомиелит у взрослых составил $66,3 \pm 2,4\%$ ($n=252$), а у детей этот показатель равнялся $41,2 \pm 6,0\%$ ($n=28$). Гематогенный остеомиелит у взрослых больных проявлялся в $25,0 \pm 2,2\%$ ($n=95$) случаях, а у детей этот показатель составил $42,6 \pm 6,0\%$ ($n=29$). Из обследованного контингента $7,9 \pm 1,4\%$ ($n=30$) взрослых и $16,2 \pm 4,5\%$ ($n=11$) детей (или их родители) причину возникновения болезни указать не смогли.

Локализация патологического процесса чаще наблюдались на костях бедра, голени, плеча и стопы ($P < 0,05$). Эта тенденция встречаемости были схожими как у взрослых, так и у больных детей. В некоторых случаях патологический процесс локализовался в обеих костях, из за этого на 380 больных приходилось 391 локализация. Всего в 73,2% случаях у взрослых и 74,9% случаях у детей патологический процесс располагался на костях бедра и голени. У больных детей локализацию патологического процесса на костях колена, таза и ключицы не наблюдали.

Всему контингенту обследованных больных диагнозы остеомиелитов верифицировали с помощью клинических, клинико-инструментальных (рентгенологических) и лабораторных методов по International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10 th Revision Version for (2007) и подтверждали бактериологическими методами.

Для оценки микробиологических аспектов выполненных исследований использовали традиционные микробиологические методы. Идентификацию микроорганизмов проводили по Bergey's Manual Systematic Bacteriology (1997). Для бактериологических исследований применяли питательные среды фирмы «HiMedia» (Индия).

Полученные результаты и их обсуждение. От обследованных 68 больных детей высеяны 78 штаммов. Не выявлены достоверные отличия между выявляемостью монокультуры ($53,9 \pm 5,6\%$, $n=42$) и ассоциации микроорганизмов ($46,2 \pm 5,6\%$, $n=36$). Такая же информация получена и по сравнительной оценке высеваемости грамположительных кокков и грамотрицательных бактерий.

У 380 взрослых больных с остеомиелитами высеяны 399 штаммов. Из них 227 штаммов ($56,9 \pm 2,5\%$) идентифицированы в виде монокультуры, 172 штамма ($43,1 \pm 2,5\%$) в качестве ассоциации микроорганизмов. По этим параметрам результаты взрослых были близки к данным больных детей. В отличии от них у взрослых грамположительные кокки выявлены достоверно больше, чем грамотрицательные бактерии в качестве монокультуры (соответственно $36,4 \pm 2,4\%$, $n=145$ против $16,9 \pm 1,9\%$, $n=67$).

Привлекает внимание тот факт, что у детей в качестве монокультуры на ведущих позициях были у *S.aureus* и затем у *P.aeruginosa*, то у взрослых эта последовательность выглядело по другому: *S.aureus* ($22,3 \pm 2,1\%$, $n=89$), *S.epidermidis* ($9,0 \pm 1,4\%$, $n=36$), *E.coli* ($7,3 \pm 1,3\%$, $n=29$), *P.aeruginosa* ($6,8 \pm 1,3\%$, $n=27$). При ассоциации микроорганизмов у детей ведущее место по степени высеваемости было у грамположительных кокков (*S.aureus* и *S.epidermidis*), то у взрослых наблюдали обратную картину, то есть на ведущих позициях были *E.coli* ($8,3 \pm 1,4\%$, $n=33$) и *P.aeruginosa* ($7,2 \pm 1,3\%$, $n=29$). Другим межвозрастным отличием является то, что у взрослых в 11 случаях ($2,7 \pm 0,8\%$) отмечали рост *Bacteroides spp*, которую идентифицировать у детей не удалось.

При анализе результатов по проценту высеваемости штаммов, выявленных в виде монокультуры и ассоциации микроорганизмов установлено, что из 13 штаммов у 4 возбудителей выявляли отличия, если *S.aureus* ($22,3 \pm 2,1\%$, $n=89$ против $6,8 \pm 1,3\%$, $n=27$) и *Klebsiella spp* ($4,5 \pm 1,0\%$, $n=18$ против $1,0 \pm 0,5\%$, $n=4$) достоверно больше высевались в качестве монокультуры, то *Bacteroides spp* и *Candida spp* не удалось

идентифицировать в качестве монокультуры, однако выявляли в виде ассоциации микроорганизмов (соответственно $2,7 \pm 0,8\%$, $n=11$ и $2,5 \pm 0,8\%$, $n=10$). У детей такое явное отличие наблюдали только по высеваемости *P.aeruginosa* ($11,5 \pm 3,6\%$, $n=9$ против $2,6 \pm 1,8\%$, $n=2$).

Результаты сравнительного анализа высеваемости в качестве монокультуры и ассоциации микроорганизмов некоторых отличающихся между собой штаммов в зависимости от возраста приведен на рис. 1.

Идентифицированные у взрослых больных в качестве ассоциации микроорганизмов 172 штамма определяли по 2 микроорганизма в 37 случаях (у детей в 15 случаях), по 3 микроорганизма в 21 случае (у детей в 2 случаях), по 4 микроорганизма в 9 случаях (у детей нет). Результаты показывают, что у взрослых ассоциации микроорганизмов встречается больше, чем у детей.

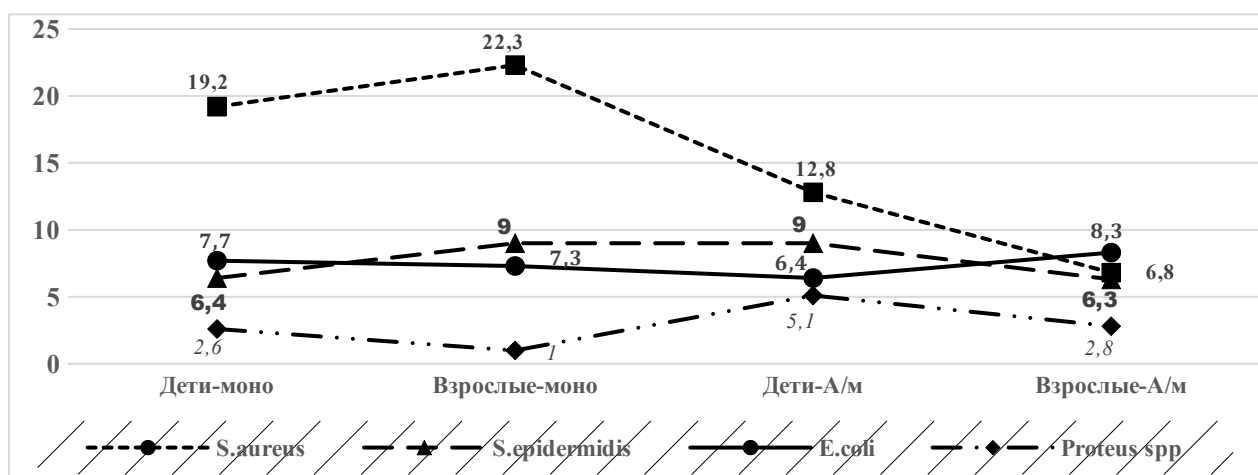


Рис. 1. Сравнительные показатели высеваемости возбудителей остеомиелитов у детей и взрослых, % (А/м – ассоциация микроорганизмов)

Привлекает внимание то, что по процентам высеваемости возбудителей обнаружены межвозрастные отличия и причинно-следственные взаимосвязи среди больных. Они выглядели следующим образом:

- у детей при острых и хронических остеомиелитах достоверные отличия ($P > 0,05$) между высеваемости грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов не выявляли, а у взрослых этот показатель в 7,6 раз был достоверно больше ($P < 0,001$) при хронических остеомиелитах;

- если по высеваемости *S.aureus* у детей в зависимости от формы болезни достоверных отличий не наблюдали, то взрослых больных полученные цифры достоверно отличались ($P<0,001$) между собой - при хронических остеомиелитах в 7,3 раза больше;

- у детей при острых остеомиелитах идентифицированы 4 рода и вида возбудителей, а у взрослых больных 10 родов и видов (в 2,5 раза больше);

- у детей при хронических остеомиелитах высеяны 10 родов и видов возбудителей, а у взрослых 13 родов и видов (в 1,3 раза больше);

- при острых остеомиелитах не зависимо от возраста больных не высевались *Klebsiella spp*, *P.aeruginosa* и *Candida spp*, то при хронических остеомиелитах они идентифицированы в качестве возбудителей;

- при острой форме болезни ассоциации микроорганизмов наблюдали достоверно меньше, чем при хронической форме болезни – соответственно 1 случай по 2 микроорганизма против 83 случаев по 2, 3 и 4 микроорганизма.

Сравнительный анализ полученных результатов показали, что между микробным пейзажем острой и хронической формы остеомиелитов у больных детей и взрослых имеются заметные отличия (рис. 2).

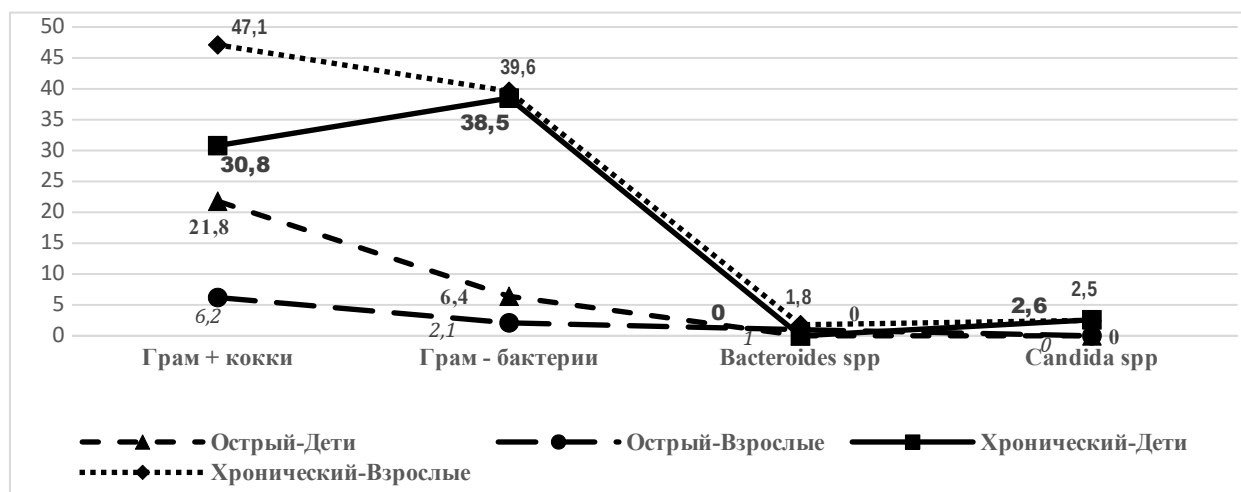


Рис. 2. Показатели распределения возбудителей остеомиелитов в зависимости от формы болезни и возраста больных, %

Выявлено, что при посттравматическом остеомиелите у взрослых микроорганизмы высевались достоверно больше, чем при гематогенных

остеомиелитах. Достоверные отличия по причинам заболевания в зависимости от возраста больных не наблюдали ($P>0,05$). Оставались на том же уровне полученные цифры, тенденция их изменений, причинно-следственные связи. Если у больных детей при постравматическом остеомиелите не удалось идентифицировать *S.hemolyticus*, *S.pyogenes*, *Enterobacter spp* и *Bacteroides spp*, то у взрослых не высевались *E.faecalis* и *Enterobacter spp*. Спектр возбудителей высеянных при гематогенных остеомиелитах является узким по отношению к постравматическому (9 штаммов против 11) - $P<0,05$ - $P<0,001$.

Привлекает внимание то, что при гематогенном остеомиелите в обеих возрастных группах не высевались *S.hemolyticus*, *S.pyogenes*, *S.saprophyticus* и *Candida spp*. По причинам формирования остеомиелитов не выявлены межвозрастные отличия среди больных детей и взрослых.

Исследования показали, что изучение состава этиологических агентов, их степени встречаемости, соотношения между процентами высеваемости возбудителей, межвозрастные отличия позволяют понять место микроорганизмов при формировании остеомиелитов, определить причинно-следственные взаимосвязи между ними, формировать тактику лечения и определить прогноз исхода патологического процесса.

На следующем этапе исследований изучали пейзаж возбудителей, высеянных от больных остеомиелитами детей и взрослых в динамике течения болезни. Все исследования проведены до операции, через 1, 3, 7, 14 дней после оперативного вмешательства. Приведен анализ результатов исследований 9 детей, 14 взрослых больных острыми остеомиелитами, 17 детей, 28 взрослых больных хроническими остеомиелитами.

Полученные результаты показывают, что детей и взрослых с острыми остеомиелитами в динамике течения болезни (до, через 1, 3, 7, 14 дней после операции) изученные возбудители высевались редко. Динамика роста у детей ($n=9$) было в следующей последовательности: до операции 100%; через 1 день роста нет; через 3 дня рост в $11,1\pm 10,5\%$, через 7 дней в $11,1\pm 10,5\%$

случаях, через 14 дней роста нет. У взрослых наблюдали такие же результаты: до операции 100%; через 1 день роста нет; через 3 дня рост в $7,1 \pm 6,8\%$; через 7 дней в $14,3 \pm 9,3\%$ случаях; через 14 дней роста нет.

Полученные близкие результаты в обеих возрастных группах указывает на продолжающуюся тенденцию угасания патологического процесса, минимальность перехода процесса в хроническую форму, положительный прогноз исхода болезни.

У детей и взрослых с хроническими остеомиелитами в динамике течения болезни процент роста возбудителей было достоверно больше, чем при острой форме ($P < 0,001$). Динамика роста у детей ($n=17$) было в следующей последовательности: до операции 100%; через 1 день роста нет; через 3 дня рост в $58,8 \pm 11,9\%$, через 7 дней в $64,7 \pm 11,6\%$, через 14 дней в $88,2 \pm 7,8\%$ случаях.

Отсутствие соответствующего эффекта в течение данного времени указывает на повышение риска перехода патологического процесса от острой формы к хронической, неблагоприятный прогноз исхода болезни. Повышение процента высеваемости возбудителей в динамике течения болезни рекомендован как один из микробиологических прогностических критериев, определяющий переход патологического процесса от острой к хронической форме болезни.

Выводы. 1. Основными отличиями по высеваемости возбудителей явились: у детей при острых и хронических остеомиелитах между высеваемостью микроорганизмов достоверных отличий нет, у взрослых эта разница была в 7,6 раз больше в пользу хронических остеомиелитов; у детей по высеваемости *S.aureus* отличий нет, у взрослых при хронических остеомиелитах этот параметр был больше в 7,3 раз; при обеих формах остеомиелитов спектр возбудителей у детей был узким; при острой форме болезни независимо от возраста не высеивались *Klebsiella spp*, *P.aeruginosa*, *Candida spp*, но при хронической форме они были идентифицированы; при острой форме ассоциации наблюдали меньше, чем при хронической форме.

2. В динамике течения болезни при острых остеомиелитах высеваемость возбудителей в обеих возрастных группах было минимальной, а в конце периода наблюдения отмечали отрицательный бактериологический результат. При хронических остеомиелитах в динамике течения болезни высеваемость этиологических агентов было достоверно больше, чем при острых остеомиелитах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гафурова Н.С. Чувствительность микроорганизмов, выделенных от больных детей с остеомиелитами к цефалоспорином II-III поколения // Инфекция, иммунитет и фармакология. - Ташкент, 2011. - №4-5. - С.31-38.
2. Нуралієв Н.А., Маткурбанов А.Ш., Ісмаїлов Е.А. Особливості імунологічних порушень при експериментальному гострому остеомиєліті // Вісник наукових досліджень. - Тернопіль, Україна, 2010. - №2. - С.66-69.
3. Шамсиев А.М., Зайниев С.С. Хронический рецидивирующий гематогенный остеомиелит // Детская хирургия. - Москва, 2012. - №1. - С.47-50.
4. Шевцов В.И., Попова Л.А., Ланынин А.И. Проблема лечения хронического остеомиелита: обзор литературы // Гений ортопедии. - Курган, 2009. - №1. - С.116-120.
5. Belthur M.V., Birchansky S.B., Verdugo A.A. Pathologic fractures in children with acute Staphylococcus aureus osteomyelitis // J Bone Joint Surg Am. - 2012. - Vol 94(1). - P.34-42.