

## Характеристика микрофлоры у больных с заболеваниями крупных суставов

З.С. Науменко, Е.А. Волокитина, Н.В. Годовых

### *Microflora characteristic in patients with large joint diseases*

Z.S. Naumenko, E.A. Volokitina, N.V. Godovykh

Федеральное государственное учреждение

«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова Росмедтехнологий», г. Курган (генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

В результате микробиологического исследования 81 образца синовиальной жидкости, капсул суставов и окружающих сустав тканей у больных с заболеваниями крупных суставов выделено 45 культур микроорганизмов. Подавляющее большинство из них (74,6 %) было представлено грамположительными кокками (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*). Анаэробные неспорообразующие бактерии (*Bacteroides fragilis*, *Gemella morbillorum*) выделены в 5,5 % случаев; 13,8 % от числа всех культур составили неферментирующие грамотрицательные палочки. Показано, что при поражении коленного сустава бактерии выделяются в 1,7 раза реже, чем при поражении тазобедренного сустава.

**Ключевые слова:** микробиологическое исследование, остеоартрозы.

As a result of the microbiological examination of 81 samples of synovial fluid, joint capsules and surrounding tissues in patients with the diseases of large joints 45 cultures of microorganisms have been isolated. An overwhelming majority of them (74.6%) was represented by gram-positive cocci (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*). Anaerobic non-sporulating bacteria (*Bacteroides fragilis*, *Gemella morbillorum*) were isolated in 5.5% of cases; Non-fermentating gram-negative bacilli accounted for 13.8% of all the cultures. It has been demonstrated that in case of the hip involvement bacteria are isolated 1.7-fold more often in comparison with the knee involvement.

**Keywords:** microbiological study, osteoarthroses.

#### ВВЕДЕНИЕ

Всемирная организация здравоохранения объявила первые десять лет нашего столетия декадой изучения костно-суставной патологии. Актуальна проблема микробиологической диагностики и выяснения роли микроорганизмов в развитии патологических процессов в суставах.

Воспаления суставов могут быть обусловлены различными причинами, чаще всего травмой, воздействием токсических факторов, инфекционных агентов, аутоиммунной агрессией и т.д. Патология суставов инфекционной природы различна, этиологическими агентами могут выступать: стафилококки, стрептококки, гонококки, бруцеллы, сальмонеллы, нейссерии, микобактерии, вирусы (вирус гриппа, арбовирусы, вирусы гепатитов, ВИЧ-инфекции, краснухи, мононуклеоза), спирохеты (болезнь Лайма, болезнь укуса крысы, вторичный сифилис), грибы, хламидии [1]. При этом авторы отмечают, что заболевания суставов неинфекционной природы часто "неинфекционны" из-за несовершенной лабораторной диагностики.

После восстановительных операций гнойные осложнения наблюдаются сравнительно редко [2]. Однако, по данным других авторов, частота инфекционных осложнений после эндопротези-

рования тазобедренного сустава составляет от 1 до 17,4 % [3]. Инфекция может проникнуть в сустав экзогенным либо эндогенным (гематогенным и лимфатическим) путем.

Исследователи отмечают, что проведение микробиологического, а при необходимости и серологического исследования синовиальной жидкости (если сустав пунктировали), а также крови пациента с клиническими признаками поражения сустава является основополагающим моментом диагностики и выбора эффективного лечения артритов. Наиболее часто в качестве возбудителей инфекции при артритах отмечают стафилококки, в частности *Staphylococcus aureus* [2].

Разработаны различные способы лечения остеоартрозов — как консервативные, так и хирургические. В ФГУ «РНЦ «ВТО» успешно проводятся операции по эндопротезированию крупных суставов, но не проводилось сколько-нибудь систематизированного исследования по выявлению микрофлоры у больных с суставной патологией.

Цель работы — выявление и оценка характера микрофлоры у больных с поражениями крупных суставов, проходивших лечение в РНЦ «ВТО».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе специализированного отделения эндопротезирования РНЦ «ВТО». Обследованы 52 пациента с поражениями крупных суставов, у 26 из них – поражения тазобедренного сустава, у 5 – нестабильность протеза тазобедренного сустава, у 21 – поражения коленного сустава. В качестве материала для исследования использовали: синовиальную жидкость, капсулу сустава, окружающие сустав ткани, фрагменты головок тазобедренной кости. Материал отбирался во время оперативного вмешательства и немедленно доставлялся в лабораторию для исследования. Выделение, родовую и видовую идентификацию аэробных и факультативно-

анаэробных бактериальных культур проводили согласно руководствам. Выделение анаэробных бактериальных культур проводили на колумбийском питательном агаре с добавлением 5 % бараньей крови; для создания анаэробных условий использовали газовые пакеты «Genbox anaer» («BioMerieux», Франция). Чувствительность к антибиотикам определяли методом диффузии в агар с использованием стандартных дисков и среды Мюллера-Хинтона. Идентификация и определение антибиотико-чувствительности части выделенных бактериальных культур у обследованных больных проводились с использованием микротест-систем «BioMerieux» (Франция).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате микробиологического исследования 81 образца синовиальной жидкости, капсул суставов и окружающих сустав тканей у обследованных больных выделено 45 культур микроорганизмов. Подавляющее большинство из них (74,6 %) было представлено грамположительными кокками, причем коагулазоположительные стафилококки (*S. aureus*, *S. intermedius*) составили только 13,8 % от числа изолированных культур (рис. 1).



Рис. 1. Структура микробного пейзажа у больных с суставной патологией

Большим видовым разнообразием характеризовались коагулазоотрицательные стафилококки. В их числе *S. epidermidis* – 19,4 %, *S. haemolyticus* – 11 %, другие коагулазонегативные виды *Staphylococcus* (*S. saprophyticus*, *S. hominis*, *S. capitis*, *S. xylosus*) – 19,4 %. Помимо стафилококков было выделено 5 штаммов стрептококков (*Streptococcus sanguis*, *Enterococcus faecalis*); как правило, их обнаружение характерно для иммуноослабленных больных.

Анаэробные неспорообразующие бактерии

(*Bacteroides fragilis*, *Gemella morbillorum*) составили 5,5 %.

В нашем исследовании у двух больных гонартрозом были выделены аэробные спорообразующие палочки рода *Bacillus*. Следует отметить, что ряд авторов не исключает возможности экзогенного инфицирования сустава при проведении инструментальных манипуляций, в частности артроскопии [4], поэтому тщательное соблюдение правил асептики в этом случае является важным фактором профилактики артритов.

Грамотрицательные микроорганизмы в качестве возбудителей гнойно-септических процессов в суставах обнаруживают значительно реже, но их клиническое значение велико вследствие высокой вирулентности этих бактерий. По нашим данным, грамотрицательные палочки составили 13,8 % выделенных культур, причем все – из группы неферментирующих бактерий. Полученные данные совпадают с результатами аналогичного исследования, проведенного сотрудниками ЦИТО им. Н.Н. Приорова [3], обнаружившими неферментирующие бактерии в 14,7 % случаев.

Как показал анализ полученных данных, различия в видовом составе возбудителей при суставной патологии зависят от локализации процесса (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав микроорганизмов, выделенных у больных с заболеваниями суставов

Диагноз	
Гонартроз	Коксартроз
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>S. aureus</i> (2)
<i>S. haemolyticus</i>	<i>S. haemolyticus</i> (2)
<i>S. epidermidis</i> (2)	<i>S. epidermidis</i> (4)
<i>S. saprophyticus</i>	<i>S. saprophyticus</i>
<i>S. intermedius</i>	<i>S. hominis</i>
<i>S. capitis</i>	<i>Corynebacterium sp.</i> (2)
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Aerococcus viridans</i>
<i>Aerococcus viridans</i>	<i>Demacoccus nishinomiyaensis</i>
<i>Bacillus sp.</i> (2)	<i>Gemella morbillorum</i>
	<i>Candida sp.</i>

По полученным данным, у 31,6 % обследованных больных коксартрозом бактериологические посевы были отрицательными, у другой части обнаружены микроорганизмы. Микробная обсемененность исследованных образцов была невысокой ( $< 10^3$  КОЕ/мл), однако критический уровень обсемененности – величина относительная, она зависит от вида микроорганизма, состояния иммунной системы организма, локализации очага и других факторов. В 38,5 % случаев в исследованном материале микрофлора была представлена ассоциациями различных видов стафилококков, у двух больных в составе микробной ассоциации отмечены грамотрицательные палочки, а у одного – грибы рода *Candida*. Из изолированных в ходе исследования монокультур необходимо отметить случай выделения стрептококка в анаэробных условиях – *G. morbillorum*; ряд исследователей находки анаэробных культур при суставной патологии считают крайне редкими [4], другие, напротив, отмечают, что анаэробные неспорообразующие бактерии (*Peptostreptococcus spp.*, *Peptococcus spp*) занимают заметное место среди выделенных культур у больных с артритами и составляют до 20 % от числа штаммов [3].

Результаты, полученные при микробиологическом исследовании материала у больных с заболеваниями тазобедренного сустава, отличаются от результатов, полученных при обследовании больных с патологией коленного сустава. Так, высевы из клинического материала от больных гонартрозом были микробиологически чистыми у 60 % больных (против 31,6 % при коксартрозе). У больных гонартрозом всего было изолировано 8 бактериальных культур (при коксартрозе – 19), причем в двух случаях – *Vacillus spp.*, роль которых в патологии суставов все же требует уточнения и, скорее всего, является результатом контаминации. Все выделенные штаммы относились к грамположительным бактериям. В двух случаях была выявлена смешанная микрофлора (*S. epidermidis* + *S. saprophyticus*, *S. intermedius* + *Aerococcus viridans*).

Было обследовано три пациента с диагнозом «ревматоидный артрит, гонартроз». Лишь у одного из них удалось выявить аэробно-анаэробную ассоциацию микробов: *Streptococ-*

*cus sanquis* + *S. hominis* + *Bacteroides fragilis*.

У двоих больных из пяти обследованных с диагнозом «асептический некроз головки бедра» не было выявлено роста бактерий, у троих – рост стафилококков: *S. epidermidis*, *S. haemolyticus* и *S. xylosus*. Эти данные свидетельствуют в пользу того, что доля больных с суставной патологией инфекционной этиологии значительно выше, чем это принято считать в медицинской литературе, как из-за несовершенных методов диагностики, так и из-за некорректного забора материала и несвоевременной его доставки в лабораторию для исследования.

У всех обследованных пациентов с осложнениями после эндопротезирования тазобедренного сустава (5 человек) были выявлены микроорганизмы. Причем в трех случаях патологический процесс был обусловлен ассоциацией бактерий, в двух – монокультурами: у одного больного была выявлена неферментирующая грамотрицательная палочка *Brevundimonas diminuta* и еще в одном случае – *Corynebacterium sp.*

Таким образом, при гонартрозе патологический процесс обусловлен инфекционным агентом реже, чем при коксартрозе, а видовой состав микрофлоры ограничен грамположительной кокковой группой, тогда как таксономический состав бактерий, выявленный у больных с патологией тазобедренного сустава, значительно шире, включает как аэробные, так и анаэробные формы, грамположительные и грамотрицательные виды, а в одном случае выявлены грибы.

Проведение микробиологических исследований при суставной патологии является частью комплексного обследования больного. По данным литературы, развивающиеся послеоперационные инфекционные осложнения при эндопротезировании крупных суставов обусловлены теми же видами возбудителей, что и суставная патология. Можно предположить, что часть осложнений возникает из-за отсутствия своевременной диагностики и целенаправленного воздействия на микрофлору. Выбор препаратов для антибиотикотерапии основывается на данных антибиотикограммы возбудителя, а до получения результатов из бактериологической лаборатории – производится эмпирически, на основании знания видового состава возбудителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пхакадзе, Т. Я. Воспалительные заболевания суставов : микробиологические аспекты / Т. Я. Пхакадзе, Г. Г. Окропирдзе, Э. С. Малышева // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н. Н. Приорова. - 2006. - № 1. - С. 81-84.
2. Каплан, А. В. Гнойная травматология костей и суставов / А. В. Каплан, Н. Е. Махсон, В. М. Мельникова. - М. : Медицина, 1985. - 385 с.
3. Уразгильдеев, З. И. Заболевания и повреждения тазобедренного сустава / З. И. Уразгильдеев, В. В. Маловичко // Материалы науч.-практ. конф. - Рязань, 2000. - С. 75-78.
4. Миронов, С. П. О классификации посттравматической нестабильности коленного сустава / С. П. Миронов, А. К. Орлецкий, М. Б. Цикунов // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н. Н. Приорова. - 1994. - № 1. - С. 28-33.
5. Clostridial orthopedic infections : case reports and review of the literature / L. Lazzarini [et al.] // J. Chemother. - 2004. - Vol. 16, No 1. - P. 94-97.