

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научно-исследовательский институт травматологии,
ортопедии и нейрохирургии

Гражданов К.А., Зуев П.П., Норкин И.А.,
Ульянов В.Ю., Барабаш Ю.А.,
Кауц О.А., Романов Н.И.

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ
С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ
ПОВРЕЖДЕНИЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ГОЛЕНИ,
ОСЛОЖНИВШИХСЯ РАЗВИТИЕМ ГНОЙНОГО
АРТРИТА ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

учебно-методическое пособие

Саратов
2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научно-исследовательский институт травматологии,
ортопедии и нейрохирургии

Гражданов К.А., Зуев П.П., Норкин И.А.,
Ульянов В.Ю., Барабаш Ю.А.,
Кауц О.А., Романов Н.И.

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ
С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ
ПОВРЕЖДЕНИЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ГОЛЕНИ,
ОСЛОЖНИВШИХСЯ РАЗВИТИЕМ ГНОЙНОГО
АРТРИТА ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

учебно-методическое пособие

Саратов
2021

УДК 616-001:616:728.4:617-022
ББК 54.58
Х50

Содержание

1. Введение.....	6
2. Показания к использованию медицинской технологии.....	7
3. Противопоказания к использованию медицинской технологии.....	7
4. Описание медицинской технологии.....	8
4.1. Предоперационная подготовка больных.....	8
4.2. Техника оперативного вмешательства.....	8
4.3. Послеоперационное ведение больных.....	10
5. Возможные осложнения при использовании медицинской технологии и способы их устранения.....	11
6. Эффективность использования медицинской технологии.....	12
Вопросы для самоконтроля	14
Основная литература	15
Дополнительная литература	16
Периодические издания.....	16
Приложение 1. Оборудование, расходные материалы, питательные среды, реагенты и реактивы	17

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей центра дополнительного профессионального образования института подготовки кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования при освоении дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Тактика и лечение пациентов с хронической патологией опорно-двигательной системы» в рамках системы непрерывного медицинского (фармацевтического) образования для врачей по специальности «травматология и ортопедия».

Составители: к. м. н. Гражданов К.А., к. м. н. Зуев П.П.,
д. м. н., профессор Норкин И.А., д. м. н. Барабаш Ю.А.,
к. м. н. Кауц О.А., Романов Н.И., д. м. н., доцент Ульянов В.Ю.

Рецензенты: д. м. н. профессор Ю.П. Солдатов, руководитель учебного отдела ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России;
д. м. н. профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ, лауреат государственной премии РФ А.П. Барабаш

*Учебно-методическое пособие утверждено на заседании
научной проблемной комиссии СГМУ
по травматологии, ортопедии и нейрохирургии
(протокол № 7 от 10.08.2021 г.)*

1. Введение

В настоящее время повреждения дистального суставного отдела костей голени относятся к наиболее часто встречающимся видам травм. Частота их достигает 20-40% по отношению ко всем переломам нижних конечностей¹. Не всегда благоприятные исходы консервативного лечения заставляют расширять показания к остеосинтезу, что неизбежно приводит к увеличению количества послеоперационных осложнений с распространением воспаления в полость сустава. Нередко гнойное воспаление голеностопного сустава является следствием открытых повреждений лодыжек, огнестрельных ранений или вторично — при остеомиелите нижнего метаэпифиза большеберцовой кости, таранной или пяточной костей^{2, 3, 4}. Лечение посттравматических гнойных артритов голеностопного сустава является актуальной проблемой современной травматологии. По литературным данным, доля гнойных поражений голеностопного сустава составляет около 38,5 % от всех гнойно-воспалительных поражений крупных суставов⁵. Особенности строения голеностопного сустава способствует быстрому развитию и тяжелому течению воспалительного процесса. Гнойная инфекция в зоне голеностопного сустава отличается упорным течением с частыми рецидивами. Большие трудности в лечении создают «дефицит» мягких тканей, их трофические изменения, высокая обсемененность кожи микроорганизмами. Консервативное лечение, включающее пункции сустава и антибактериальную терапию, нередко не приносит положительного эффекта в связи с чем в настоящее время в лечении гнойных артритов голеностопного сустава приоритетным является активная хирургическая санация⁶.

Не вызывает сомнения тот факт, что необходимым элементом излечения гнойно-некротического процесса является активное дренирование воспаленного очага.

¹ Чрескостный остеосинтез при супинационно-инверсионных переломах дистального суставного отдела костей голени / И.О. Панков, А.Л. Емелин, В.Р. Нагматуллин, Р.З. Салихов // Практическая медицина. – 2013. – Т. 69, № 1-2. – С. 114-118.

² Махсон Н.Е., Мельникова Н.Е. Гнойная инфекция в травматологии и ортопедии // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: материалы науч.-практ. конф. – М., 1978. – Вып. 18. – С. 19-23.

³ Инфицированные переломы костей голеностопного сустава / М. К. Кудайкулов, М.К. Абдурашулов, О.М. Мавлянов, С.С. Ботобеков, М.Б. Саякбаев, А.Ж. Жанаалиев // Травматология и ортопедия России. – 2006. – № 2. – С. 170.

⁴ Корж Н.А., Бэц Г.В., Бэц В.Г. Роль лечебной иммобилизации в профилактике инфекционных осложнений при открытых повреждениях голеностопного сустава // Травма. – 2007. – Т. 8, № 3. – С. 343-348.

⁵ Щадько А.А. Индивидуальный реконструктивно-восстановительный подход к лечению больных с гнойными артритами голеностопного сустава // Украинский журнал хирургии. – 2013. – Т. 20, № 1 (20). – С. 65-68.

⁶ Королев Р.С., Бобров М.И., Митрофанов В.Н. Лечение гнойных остеоартритов голеностопного сустава при помощи компрессионного артродеза // Сб. тез. IX съезда травматол.-ортопедов России: в 3 т. – Саратов, 2010. – Т.2. – С. 423.

Дренирование голеностопного сустава в связи с особенностями его анатомического строения осуществить практически невозможно, лишь при астрагалэктомии создаются хорошие условия для дренирования сустава. Особенностью предлагаемой нами медицинской технологии оперативного лечения гнойных артритов голеностопного сустава является искусственное создание полости в суставе и активная ее санация, с последующей компрессией суставных поверхностей таранной и большеберцовых костей в аппарате внешней фиксации.

Преимущества разработанной нами медицинской технологии оперативного лечения гнойных остеоартритов голеностопного сустава заключаются в искусственном создании полости в суставе и активная ее санация с последующей компрессией суставных поверхностей таранной и большеберцовых костей. Описанные преимущества позволяют, снизить риск послеоперационных осложнений, ускорить восстановления функций конечности, сократить общие сроки лечения больных, уменьшать процент рецидивов.

2. Показания к использованию медицинской технологии

- посттравматический остеомиелит таранной кости, посттравматический остеомиелит дистального отдела большеберцовой кости (M86);
- пиогенный артрит голеностопного сустава (M00).

3. Противопоказания к использованию медицинской технологии

- психические расстройства и расстройства поведения (F00-F99);
- сердечная недостаточность (I50);
- легочно-сердечная недостаточность (I27.9);
- внутрискелетные кровоизлияния (I60-I62).

4. Описание медицинской технологии

4.1. Предоперационная подготовка больных

В предоперационном периоде проводят клинический осмотр больного, оценивается степень вовлечения в воспалительный процесс мягких тканей, лабораторная диагностика (общий анализ крови, биохимия крови и коагулограмма), рентгенография пораженного голеностопного сустава для определения степени разрушения костных структур. Для уточнения пространственного положения костных структур, формирующих голеностопный сустав, оценки степени вовлечения в воспалительный процесс таранной и большеберцовых костей, выявления гнойных полостей обязательна компьютерная томография. При наличии свищевого хода проводится контрастное исследование с введением в свищевое отверстие омнипака.

Для определения чувствительности патогенной микрофлоры к антибиотикам и проведения рациональной антибактериальной терапии в послеоперационном периоде проводится бактериологическое исследование отделяемого свищевого отверстия (при отсутствии последнего производится пункция голеностопного сустава),

4.2. Техника оперативного вмешательства

Положение на операционном столе:

больного укладывают на спину на ортопедический стол.

Анестезия: проводниковая или внутривенная анестезия.

Методика операции:

После обработки операционного поля поврежденной конечности, через свищевое отверстие прокрашивают зону гнойно-некротического очага голеностопного сустава раствором бриллиантовой зелени и выполняют доступ к голеностопному суставу.

Для обнажения голеностопного сустава используют передний доступ, из этого разреза хорошо обнажаются межберцовый синдесмоз, передняя поверхность большеберцовой кости, шейка таранной кости и вся суставная щель голеностопного сустава. Разрез начинается на 3 см выше уровня голеностопного сустава, по передненаружной поверхности большеберцовой кости, далее его продолжают между лодыжками на тыл стопы. Послойно рассекают мягкие ткани, сухожилия передней большеберцовой мышцы и сухожилие длинного разгибателя большого пальца отводятся кнутри вместе с тыльной артерией стопы, а сухожилия длинного разгибателя пальцев

стопы кнаружи. Если свищевое отверстие располагается в проекции разреза, его иссекают в момент доступа к суставу, если свищевое отверстие располагается вне проекции разреза, то его иссекают отдельным разрезом на всю глубину поражения мягких тканей.

После вскрытия полости сустава осуществляют хирургическую обработку гнойно-некротического очага с некрсеквестроэктомией и резекцией большеберцовой и таранной костей в пределах здоровой костной ткани, после чего производят наложение аппарата внешней фиксации типа аппарата Илизарова, как правило, состоящего из трёх внешних опор.

Для формирования проксимальной базовой опоры аппарата внешней фиксации через дистальные метаэпифизы большеберцовой и малоберцовой костей перекрёстно проводят две спицы (1), и закрепляют их в первой кольцевой опоре. Через диафиз большеберцовой кости проводят чрескостный стержень (2) и фиксируют его во второй кольцевой опоре.

Для формирования дистальной базовой опоры аппарата внешней фиксации через пяточную и плюсневые кости во встречном направлении проводят спицы с упорными площадками (3) и фиксируют их в третьей кольцевой опоре. Дистракцией в зоне резекции большеберцовой и таранной костей искусственно создают полость в голеностопном суставе. В последнюю через дополнительные проколы, выполненные в проекции наружной и внутренней лодыжек, в мягких тканях помещают перфорированную полихлорвиниловую трубку (4), закрепляют её на коже с помощью узловых швов (Рис. 1).

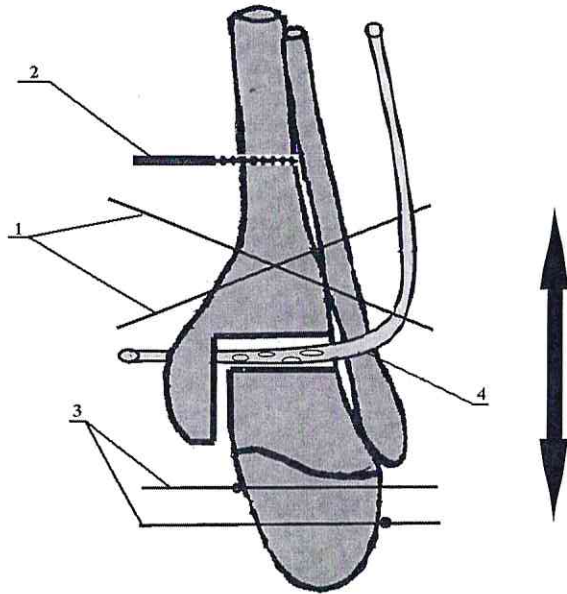


Рисунок 1. Схема оперативного вмешательства при гнойных остеоартритах голеностопного сустава: 1 – спицы Киршнера; 2 – чрескостный стержень; 3 – спицы с упорными площадками; 4 – перфорированная полихлорвиниловая трубка

Путем компрессии внешних опор аппарат внешней фиксации проводят сближение опилов большеберцовой и таранной костей до размеров дренажной трубки. Рану зашивают узловыми швами. Санация созданной полости через дренажную трубку на операционном столе осуществляли антисептическими растворами в течение 10-15 минут. Объем жидкости до 1-2 литров. Накладывается асептическая повязка.

4.3. Послеоперационное ведение больных

В течение 7-10 дней после оперативного вмешательства проводят антибактериальную терапию, выбор препаратов зависит от результатов, полученных при бактериологическом исследовании патогенных микроорганизмов на чувствительность к антибиотикам. Антибиотики вводятся внутривенно или внутримышечно.

В течение 5-7 дней назначают анальгетики для купирования ранней послеоперационной боли.

Проводят асептическую обработку кожи в месте послеоперационной раны. В области выхода дренажной трубки и месте введения спиц и стержней с периодичностью 2-4 суток.

При отсутствии противопоказаний назначают физиотерапевтические процедуры — ультрафиолетовое облучение области операционной раны.

В послеоперационном периоде осуществляют санацию гнойно-некротического очага путём постоянного приточно-отточного дренирования сформированной полости растворами антисептиков в течение 3-4 недель. Для промывания полости используют 0,5% водный раствор хлоргексидина или 5% водным раствором арговита. Дважды в течение суток дренажная трубка перекрывается и в полость сустава вводится на 20-30 минут 10% раствор бетадина или раствор антибиотика. Каждые 7-10 дней, в зависимости от выраженности воспалительного процесса, проводят бактериологический контроль путем взятия промывочной жидкости на бактериологический посев. При получении 3-кратных стерильных посевов перфорированную трубку удаляют. После удаления дренажной трубки осуществляется постепенное сближение большеберцовой и таранной костей, темп компрессии от 1 до 3 мм в сутки в зависимости от состояния окружающих мягких тканей. Поддерживающую компрессию проводят по 1 мм 1 раз в неделю в течение второго месяца фиксации в аппарате. Аппарат внешней фиксации переводят в режим устойчивой стабилизации с возможностью обеспечения опоры на поврежденную конечность. Фиксацию в аппарате продолжают до формирования рентгенологической картины костного анкилоза в голеностопном суставе. Показанием для завершения фиксации в чрескостном аппарате являются рентгенологические признаки формирования костного блока, отсутствие подвижности в области сустава и боли при клинической пробе. Сроки снятия аппарата определяются индивидуально в зависимости от рентгенологической динамики формирования костного регенерата и составляют от 100 до 120 дней.

5. Возможные осложнения при использовании медицинской технологии и способы их устранения

В процессе лечения у 2 пациентов отмечен краевой некроз в области послеоперационной раны, что было связано с дефицитом мягких тканей, вовлеченных в воспалительный процесс с заживлением вторичным натяжением.

При использовании предложенной технологии мы в 3 случаях наблюдали поверхностное воспаление мягких тканей в зоне введенных спиц, профилактикой данных осложнений является рациональный выбор места введения чрескостных элементов или использование титановых спиц с биокерамическим покрытием⁷.

6. Эффективность использования медицинской технологии

Предлагаемая технология лечения гнойных остеоартритов голеностопного сустава с исходом в артродез применена у 22 пациентов. Во всех случаях использования способа удалось добиться стойкой ремиссии воспалительного процесса и формирования прочного костного анкилоза в голеностопном суставе.

Сроки нахождения пациента в стационаре в связи с необходимостью длительной санации гнойно-некротического очага составили 14-16 дней. Со 2 суток оперированные больные мобильны, способны к самостоятельному передвижению и обслуживанию. После удаления дренажной трубки и компрессии в аппарате внешней фиксации, пациентам разрешалось передвижение на костылях с умеренной нагрузкой на оперированную конечность.

Сроки фиксации в аппарате колебались от 16 до 20 недель. После демонтажа аппарата больные передвигались в течение 4 недель с помощью костылей, постепенно увеличивая нагрузку на оперированную конечность, до полной к концу месяца.

Основная экономическая эффективность технологии базируется на отсутствии рецидивов воспаления голеностопного сустава в течение 5 лет, а вследствие этого отсутствует необходимость повторного стационарного лечения.

Методика обеспечивает купирование воспалительного процесса за счет формирования оптимальных условий для санации септического очага путем создания искусственной полости сустава и обеспечивает оптимальные условия для формирования костного анкилоза в области голеностопного сустава обеспечивая управляемую компрессию в аппарате внешней фиксации. Необходимо отметить, что использование нашей методики в клинической практике не требует дополнительных экономических затрат, для ее выполнения применяются стандартные детали аппарата внешней фиксации

и общедоступные медицинские расходные материалы. Высокая клиническая эффективность, простота и доступность разработанной нами технологии позволяет рекомендовать ее использование не только профильных НИИ травматологии и ортопедии, но и травматологами городских, областных, краевых, республиканских больниц.

⁷ Барабаш А.П., Норкин И.А., Барабаш Ю.А. Атлас идеального остеосинтеза диафизарных переломов костей голени: учебно-методическое пособие / А.П. Барабаш, И.А. Норкин, Ю.А. Барабаш. – Саратов: Изд-во ДС «Оформитель», 2009. – 64 с.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы основные этиологические факторы внутрисуставных повреждений голеностопного сустава?
2. Каковы этиологические факторы развития гнойного артрита голеностопного сустава?
3. Перечислите основные показания к хирургическому лечению пациентов с внутрисуставными повреждениями дистального отдела голени при развитии гнойного артрита голеностопного сустава?
4. Каковы основные противопоказания к хирургическому лечению пациентов с внутрисуставными повреждениями дистального отдела голени при развитии гнойного артрита голеностопного сустава?
5. Перечислите основные этапы предоперационной подготовки пациентов с внутрисуставными повреждениями дистального отдела голени при развитии гнойного артрита голеностопного сустава.
6. Опишите особенности хирургического доступа при гнойных остеоартритах голеностопного сустава.
7. Опишите основные оперативные приемы хирургического лечения при гнойных остеоартритах голеностопного сустава.
8. Опишите особенности послеоперационного ведения больных с внутрисуставными повреждениями дистального отдела голени при развитии гнойного артрита голеностопного сустава.
9. Перечислите возможные осложнения хирургического лечения больных с с внутрисуставными повреждениями дистального отдела голени при развитии гнойного артрита голеностопного сустава.
10. Каковы критерии эффективности хирургического лечения больных с с внутрисуставными повреждениями дистального отдела голени при развитии гнойного артрита голеностопного сустава?

Основная литература

1. Котельников, Г. П. Травматология и ортопедия : учебник / Котельников Г. П. , Ларцев Ю. В. , Рыжов П. В. . - 2-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5900-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459003.html> (дата обращения: 20.08.2021). - Режим доступа : по подписке.
2. Травматология и ортопедия : учебное пособие / под ред. Кавалерского Г. А. и Гаркави А. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - ISBN 978-5-9704-5564-7. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455647.html> (дата обращения: 20.08.2021). - Режим доступа : по подписке.
3. Егиазаряна, К. А. Травматология и ортопедия : учебник / под ред. К. А. Егиазаряна, И. В. Сиротина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. - ISBN 978-5-9704-4804-5. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448045.html> (дата обращения: 20.08.2021). - Режим доступа : по подписке.
4. Миронов, С. П. Травматология / под ред. Миронова С. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4538-9. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445389.html> (дата обращения: 20.08.2021). - Режим доступа : по подписке.
5. Корнилов, Н. В. Травматология и ортопедия : учебник / [Н. В. Корнилов]; под ред. Н. В. Корнилова. - 3-е изд. , доп. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-3895-4. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438954.html> (дата обращения: 20.08.2021). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература

1. Анатомия и физиология человека : атлас [Электронный ресурс] / Никитюк Д.Б., Ключкова С.В., Алексеева Н.Т. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446003.html>
2. Повреждения в зоне голеностопного сустава : атлас / Н.А. Шестерня [и др.].. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-00101-768-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88944.html> (дата обращения: 20.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Реабилитация в травматологии и ортопедии : руководство [Электронный ресурс] / Епифанов В. А.; Епифанов А. В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461648.html>
4. Лечение пациентов хирургического профиля. Контрольные вопросы, тесты и задачи [Электронный ресурс] / Пряхин В.Ф., Грошили В.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970452837.html>
5. Лечение пациентов травматологического профиля : учебник / Г. П. Котельников, В. Ф. Мирошниченко, С. В. Ардагов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. : ил. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456934.html>

Периодические издания

- 1.«Травматология и ортопедия России» – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9164.
- 2.Гений ортопедии – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9775.
- 3.Политравма – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=26510.

Приложение 1

Оборудование, расходные материалы, питательные среды, реагенты и реактивы

1. Желчно-экскулиновый агар с азидом натрия.
2. Агар для выделения стафилококков. Предназначен для селективного выделения и дифференциации клинически значимых стафилококков. Представляет собой гомогенный сыпучий светло-желтый порошок. Состав: гидролизат казеина, дрожжевой экстракт, желатин, лактоза, D-маннит, натрия хлорид, калия гидрофосфат, натрия азид, агар-агар.
3. Среда Мюллера-Хинтона. Предназначена для культивирования нейссерий и определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным средствам.
4. Набор реагентов для окраски по Граму (с сафранином). Предназначен для дифференцировки микроорганизмов по отношению к окраске по Граму. Состав набора, не менее: бумага, окрашенная генцианвиолетом (100 шт.); раствор Люголя 2 x 50 мл; раствор сафранина 2 x 50 мл. Набор рассчитан на проведение не менее 100 определений.
5. Зонд-тампон для отбора, транспортировки и хранения биологических проб в комплекте с пробиркой с транспортной средой Стюарта. Предназначен для взятия, хранения и транспортировки в клиническую лабораторию биологического материала. Среда Стюарта представляет собой полужидкий, бедный питательными веществами субстрат и предназначена для сохранения и транспортировки широкого спектра микроорганизмов.
6. Питательная среда для определения антибиотикочувствительности микроорганизмов сухая.
7. Тест-система для идентификации микроорганизмов. Грам-положительный идентификационный набор для микробиологического анализатора «BD BBL™ Crystal™ AutoReader». Система должна осуществлять идентификацию соответствующих групп микроорганизмов не более 18 часов. Система должна быть индивидуально стрипирована для каждого отдельного штамма микроорганизмов. Представляет собой основание панели с лунками и крышку с 30 субстрагами. Набор с панелями должен содержать пробирки с физиологическим раствором для приготовления суспензии идентифицируемых микроорганизмов. Система не должна требовать раскапывание по лункам, конструкция

панелей должна позволять заливать в них бактериальную суспензию непосредственно из пробирки, полным объемом и без помощи пипетки, заполняя все лунки панели. Набор рассчитан на проведение не менее 20 тестов.

8. Тест-система для идентификации микроорганизмов. Энтеро/неферментирующий идентификационный набор для микробиологического анализатора «BD BBL™ Crystal™ AutoReader». Система должна осуществлять идентификацию соответствующих групп микроорганизмов не более 20 часов. Система должна быть индивидуально стрипирована для каждого отдельного штамма микроорганизмов и представлять из себя основание панели с лунками и крышку с 30-ю субстратами. Набор с панелями должен содержать пробирки с физиологическим раствором для приготовления суспензии идентифицируемых микроорганизмов. Система не должна требовать раскапывание по лункам, конструкция панелей должна позволять заливать в них бактериальную суспензию непосредственно из пробирки, полным объемом и без помощи пипетки, заполняя все лунки панели. Набор рассчитан на проведение не менее 20 тестов.

9. Пробирки микроцентрифужные (Эппендорф). Предназначена для транспортировки, хранения и центрифугирования микропроб биоматериала. Представляет собой градуированную микроцентрифужную пробирку с защёлкивающейся крышкой. Изготовлена из полипропилена, что обеспечивает возможность автоклавирования в стандартном режиме. Объем – 1,5 мл. Размеры: диаметр – 10 мм, высота – 42 мм. С делениями, цена деления – 0,5 мм. В упаковке не менее 500 штук.

10. Тампон-зонд. Предназначен для взятия и хранения образцов биологического материала с целью безопасной транспортировки в лабораторию для проведения анализа. Длина от 149 мм до 151 мм. Материал аппликатора - пластик; диаметр аппликатора – от 2,4 мм до 2,6 мм. Материал головки - хлопок; диаметр головки от 4 до 5 мм. Для взятия смывов, в том числе санитарных. Стерильный, инд. упаковка. В упаковке не менее 100 штук.

11. Контейнер для биопроб. Обеспечивает полную герметичность при транспортировке биологического материала. Объем от 59 до 60 мл. Внутренний диаметр горловины – не менее 47 мм. Высота – не менее 60 мм. Изготовлен из ультратонкого полипропилена. Имеет градуировку (цена деления – 10 мл) и матовое окошко для записи. Стерильный, инд. упаковка. В упаковке не менее 290 штук.

12. Пипетки для переноса жидкости (Пастера). Предназначены для дозирования растворов при проведении серологических и бактериологических исследований. Пипетки

изготовлены из полиэтилена низкого давления (ПЭНД). Объем – 1 мл. Длина не менее 150 мм. На каждую пипетку нанесена рельефная градуировка (цена деления 0,25 мл). Постоянный диаметр носика позволяет всегда получать каплю заданного объема (капель в 1 мл – не менее 21 шт.). Замкнутый резервуар для заполнения обеспечивает безопасность работы. В упаковке не менее 500 штук.

13. Планшет для лабораторных исследований общего назначения. Количество лунок 96 штук. Крышка: Есть. Назначение: Для иммунологических реакций. Покрытие лунок: Нет. Прозрачный: Да. Стерильность: Есть. Тип лунки: Плоскодонная. Тип планшета: Неразборный.

14. Материал упаковочный для стерилизации: пакеты бумажные самоклеящиеся. Изготовлены из крафт-бумаги. Размер, не менее: 300 x 450 мм. Предназначены для паровой, воздушной, пароформальдегидной, этиленоксидной и радиационной стерилизации. Легко проницаемы для соответствующих стерилизующих агентов, в закрытом виде непроницаемы для микроорганизмов, сохраняют целостность после стерилизации соответствующим методом. Соответствуют требованиям ГОСТ ISO 11607-2011, EN 868.

15. Наконечники для дозаторов. Выполнены из первичного полипропилена, полностью автоклавируемы, не стерильные. Объем – 200 мкл, длина – не менее 51 мм. Совместимы с дозаторами Biorhit. Наличие сертификата на отсутствие RNase, DNase и эндотоксина. В упаковке не менее 10 штативов по 96 штук каждый.

16. Мясной солевой бульон. Состав (г/л): Пептический перевар животной ткани 10,00 Мясной экстракт 10,00 Ткань бычьего сердца нейтральная 30,00 Натрия хлорид 100,00 Конечное значение pH (при 25 °C) 7,6 ± 0,2. Стерилизовать автоклавированием при 1,1 атм (121 °C) в течение мин.

17. Элективно-солевой агар. Состав (г/л): Пептон ферментативный сухой 5,00 Гидролизат рыбный ферментативный 5,00. Триптон (гидролизат казеина ферментативный) 3,00. Экстракт автолизированных дрожжей осветленный 1,40. Натрий хлористый 85,00. Агар микробиологический 11,00. Натрий углекислый 0,30. Натрий фосфорнокислый двузамещенный безводный 0,30. Конечное значение pH 7,2 ± 0,2. Стерилизовать автоклавированием при 1,1 атм. (121 °C) в течение 15 мин.

18. Стафилококковый агар № 110. Состав (г/л): Гидролизат казеина 10,00. Дрожжевой экстракт 2,50. Желатин 30,00. 12 МР 4.2.0161-19 Лактоза 2,00. D-Маннит 10,00. Натрия хлорид 75,00. Калия гидрофосфат 5,00. Натрия азид. Агар-агар 15,00. Конечное значение pH (при 25 °C) 7,0 ± 0,2. Стерилизовать автоклавированием при 1,1

атм. (121 °С) в течение 15 мин. Питательные среды и реактивы для выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus* готовят в соответствии с ГОСТ 31746. 1.

19. Питательные среды и реактивы для выявления бактерий родов *Proteus*, *Morganella*, *Providencia* готовят в соответствии с ГОСТ 28560.

20. 0,1% водный раствор кристаллического фиолетового.

21. 96% этанол.

22. BD BBL™ Crystal™ AutoReader.

23. Микроскоп бинокулярный.

24. Термостат суховоздушный лабораторный ТС-1/80 температура инкубации 37 °С.

25. Автоклав SYSTEC VX95.

26. Пробирка полимерная с наполнителем (зондом с хлопковым наконечником);

27. Чашки Петри.

28. Стекла предметные стерильные.

29. Дозатор и стерильные сменные наконечники.

30. Петля микробиологическая.

31. Наборы, предназначенные для идентификации наиболее важных для патологии человека микроорганизмов Микро-ЛА-Тест: ЭНТЕРОтест16, СТАФИТест16, НЕФЕРМтест24, СТРЕПРОтест16;

32. Денси-ЛА-метр (Нефелометр).

33. Стандарты МакФарланда.

34. Дозаторы переменного объема полуавтоматические.

35. Спиртовка.

36. Холодильник фармацевтический.

37. Компьютер, принтер.

38. Антисептическое мыло и кожный антисептик.

39. Одноразовые перчатки.

40. КБСУ для медицинских отходов класса Б.

41. Столы операционные с принадлежностями.

42. Инструменты для травматологии и ортопедии.

43. Иглы хирургические.

44. Материал шовный хирургический.

45. Полукольца из набора аппаратов Илизарова разных типоразмеров (диаметр 120-180 мм), пластинчатые дырчатые приставки (от 40 до 70 мм), болты с гайками для

создания удлиненной полудуги, дистракционные зажимы (70 мм), спицефиксаторы, гайки М6, спицы с упором диаметром 2 мм (длина 200 мм), спиценатягиватель, спицы диаметром 2 мм (длина 300-400 мм), чрескостные стержни диаметром 5 мм (длина 100-200 мм) из комплекта узлов и деталей для сборки компрессионно-дистракционных аппаратов для верхней и нижней конечностей.

46. Аппарат УЗИ с широкополосными линейными датчиками с частотой от 4 до 9 мГц.

47. Рентгенография поврежденного голеностопного сустава в 2 стандартных проекция с помощью аппарата рентгенологического.

48. Компьютерная томография обоих голеностопных суставов с помощью аппарата компьютерный томограф.

Гражданов К.А., Зуев П.П., Норкин И.А.,
Ульянов В.Ю., Барабаш Ю.А.,
Кауц О.А., Романов Н.И.

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С
ПОСЛЕДСТВИЯМИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ
ПОВРЕЖДЕНИЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ГОЛЕНИ,
ОСЛОЖНИВШИХСЯ РАЗВИТИЕМ ГНОЙНОГО
АРТРИТА ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

учебно-методическое пособие

Заказ № 3341-21/26081. Подписано в печать 06.07.2021.
Усл. печ. л. 2,33. Тираж 100 экз.

Отпечатано: Издательский центр ООО «Амирит»
410009 г. Саратов ул. Чернышевского, 88 литер «у».
тел. 8 (8452) 24 86 33, 8 800 700 86 33
zakaz@amirit.ru