

# **КЛИНИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИМПЛАНТ-АССОЦИИРОВАННОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Иванцов В.А., Матыс Д.М., Шугало В.В., Иванцов П.В.**

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь  
УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г.Гродно»,  
Гродно, Беларусь

УЗ «Гродненская университетская клиника», Гродно, Беларусь

**Актуальность.** Эндопротезирование суставов - эффективное оперативное вмешательство, восстанавливающее функциональный дефицит конечности при ее патологии. В последнее время в мире отмечается увеличение количества таких операций. Однако ситуацию ухудшает частое перипротезное инфицирование, встречающееся от 0,3% до 6% случаев. Как правило, при нагноении в области эндопротезов тазобедренного и коленного суставов преобладает экзогенная

инфекция. Следует отметить, что даже после радикальной хирургической обработки очага инфекции до уровня жизнеспособной кровоснабжаемой костной ткани в области оперативного вмешательства остаются микроорганизмы, преимущественно в виде планктонных форм и фрагментов механически поврежденных биопленок, на борьбу с которыми направлена системная антибактериальная терапия.

В настоящее время отсутствуют единые взгляды на вопросы ведения пациентов с инфекционными перипротезными осложнениями. Поэтому обоснованным является индивидуальный подход, учитывающий анамнестические данные, состояние пациента, вирулентность и резистентность возбудителя, особенности хирургического вмешательства.

В связи с этим, анализ видового состава и антибиотикочувствительность микроорганизмов, вызывающих инфекционные осложнения при эндопротезировании суставов, представляется весьма актуальным.

**Цель.** Изучить антибиотикочувствительность возбудителей имплант-ассоциированной инфекции после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов.

**Материалы и методы исследования.** Обследованы 114 пациентов с имплант-ассоциированной инфекцией тазобедренного или коленного суставов, находившихся на лечении в гнойном травматологическом отделении №3 Учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Гродно» с 2014 по 2022 годы.

Отбор исследуемого материала проводили в операционной или в перевязочной перед выполнением хирургических манипуляций. Посев, культивирование, идентификация и определение антибактериальной чувствительности проводилось в соответствии с действующей инструкцией: Микробиологические методы исследования биологического материала: Инструкция по применению: утверждена Министерством здравоохранения Республик Беларусь 19.03.2010. Чувствительность выделенных штаммов микроорганизмов определяли согласно инструкции № 226-1200 от 22.12.2008 «Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» при помощи полуавтоматического микробиологического анализатора АТВ – expression и «Vitek – L compact 30». Исследования проводились с использованием питательных сред, тест-систем фирмы BioMerieux (Франция).

**Результаты.** Проведенный клинико-микробиологический анализ выделенных штаммов микроорганизмов показал, что основными возбудителями имплант-ассоциированной инфекции тазобедренного и коленного суставов являются грамположительные бактерии, среди которых ведущая роль, более 50%, принадлежит стафилококкам, на долю грамотрицательной микрофлоры приходится около 22,2%.

Факторами, снижающими результативность лечения имплант-ассоциированной инфекции, являются: существование резистентной бактериальной флоры и способность микроорганизмов формировать гликокаликс,

полисахаридные биопленки, которые улучшают адгезивные свойства и выживаемость бактерий на биосинтетических поверхностях.

В проведенном исследовании чувствительность выделенной флоры определялась к 40 антибактериальным препаратам. Анализ полученных данных показал, что среди микроорганизмов, вызывающих инфекционные осложнения после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов, преобладают *Staphylococcus aureus*, чувствительные к большинству антибактериальных препаратов. Так, при имплант-ассоциированной инфекции тазобедренного сустава в 100% случаев отмечена чувствительность *Staphylococcus aureus* к эритромицину, клиндамицину; в 78% случаев – к оксациллину, линезолиду, ванкомицину; в 65% случаев – к тайгециклину, рифампицину; в 50% случаев – к моксифлоксацину, хинупристину, трименоприму; в 33% случаев – к цифлоксацину, левофлоксацину, тетрациклину, тейкопланину, цефокситину; в 16% случаев – к амикацину, офлоксацину, тобрамицину. Однако в тоже время выявили резистентность *Staphylococcus aureus* к хлорамфениколу и доксициклину в 16% случаев.

При имплант-ассоциированной инфекции коленного сустава в 100% случаев отмечена чувствительность *Staphylococcus aureus* к линезолиду, тайгециклину; в 62% случаев – к моксифлоксацину, хинупристину, ванкомицину; в 32% случаев - к триметоприму, клиндамицину, левофлоксацину, гентамицину. Резистентность *Staphylococcus aureus* к амикацину установлена в 62% случаев, в 33% случаев отмечали резистентность к цефокситину, тобрамицину, тейкопланину, цифлоксацину.

Возбудители грамотрицательной микрофлоры (*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*) полирезистентны к большинству тестируемых антибиотиков. Так, при имплант-ассоциированной инфекции тазобедренного сустава вызванной *Pseudomonas aeruginosa* чувствительность отмечена к амикацину, цефоперазону, меропинему, резистентность - к хлорамфениколу, рифампицину, нитрофурантоину, хинупристину, моксифлоксацину. При имплант-ассоциированной инфекции коленного сустава чувствительность *Pseudomonas aeruginosa* отмечена лишь к амикацину, имипинему, левофлоксацину, а резистентность к рифампицину, тобрамицину, амоксиклаву, хлорамфениколу.

Таким образом, среди микроорганизмов, вызывающих инфекционные осложнения после протезирования тазобедренного и коленного суставов, преобладают грамположительные кокки (*Staphylococcus aureus*), чувствительные к большинству тестируемых антибактериальных препаратов, что, скорее всего, свидетельствует об их внебольничном происхождении, а антибиотикорезистентность *Pseudomonas aeruginosa* становится все более серьезной проблемой, препятствующей эффективному лечению пациентов.

### **Выводы**

1. При имплант-ассоциированной стафилококковой инфекции тазобедренного и коленного суставов наиболее эффективны клиндамицин, линезолид и ванкомицин.

2. При имплант-ассоциированной инфекции, вызванной синегнойной палочкой целесообразно применение амикацина.

3. В случае стафилококковой и синегнойной имплант-ассоциированной инфекции тазобедренного и коленного суставов эффективны левофлоксацин и амикацин.