

УДК 616.126-022.6-76-085(4)

**Н.Т. Вату́тин<sup>1, 2</sup>, А.Н. Шевелёк<sup>1, 2</sup>, Е.В. Картамышева<sup>1</sup>, А.А. Тараторина<sup>2</sup>,  
Е.С. Гасендич<sup>1</sup>, Е.В. Ещенко<sup>1</sup>, Ю.П. Гриценко<sup>1</sup>, А.К. Ставинская<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

<sup>2</sup> ГУ «Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака НАМН Украины», Донецк

## **Обзор рекомендаций Европейского общества кардиологов по ведению инфекционного эндокардита у пациентов с имплантированными внутрисердечными устройствами**

Представлен обзор рекомендаций по ведению пациентов с инфекционным эндокардитом. Освещены вопросы диагностики, медикаментозного и хирургического лечения инфекционного эндокардита у больных с имплантированными внутрисердечными устройствами и протезированными клапанами, проведения профилактики и назначения антикоагулянтной терапии.

**Ключевые слова:** инфекционный эндокардит, имплантированные внутрисердечные устройства, лечение, профилактика.

**Б**ольшое количество новых публикаций, посвященных инфекционному эндокардиту (ИЭ), первое рандомизированное исследование по хирургическому лечению данного заболевания, новые возможности визуализации и некоторые расхождения с прошлыми руководствами стали причиной пересмотра рекомендаций Европейского общества кардиологов по ведению пациентов с ИЭ. В ноябре 2015 г. в «European Heart Journal» была опубликована обновленная версия данных рекомендаций. Как обычно при создании подобного рода рекомендаций, их авторы руководствовались доказательной методологией с использованием общепринятых классов рекомендаций и уровней доказательств.

В новом документе большое внимание уделено инфекции сердца с вовлечением внутрисердечных имплантированных устройств – тяжелому заболеванию, ассоциированному с высокой смертностью. Возрастание темпов имплантации таких устройств, особенно у пациентов пожилого возраста с наличием сопутствующих заболеваний, создает предпосылки для быстрого распространения инфекции и увеличения частоты развития ИЭ у этих лиц.

В настоящее время выделяют инфекционный эндокардит протезированного клапана (ЭПК) и инфекционный эндокардит с вовлечением имплантированных внутрисердечных электронных устройств.

### **Инфекционный эндокардит протезированного клапана**

ЭПК – это самая тяжелая форма эндокардита, которая встречается у 1–6 % пациентов с клапанными протезами. На ЭПК приходится около 10–30 % всех случаев ИЭ в одинаковом соотношении механических и биологических клапанов. ЭПК всегда ассоциируется с трудностями в постановке диагноза, определении оптимальной терапевтической стратегии и плохим прогнозом.

**Определение и патофизиология.** ЭПК считается ранним, если возник в течение первого года после операции, и поздним – если возник позже. Тем не менее, это искусственное разграничение. Важным является состояние больного в периперационном промежутке и вид возбудителя.

Патогенез ЕПК различается в зависимости от пути попадания инфекции и вида протезированного клапана. При периоперационном инфицировании в процесс обычно вовлекаются соединения между кольцом и межтрубным пространством, что часто приводит к абсцессу, псевдоаневризмам и свищам. При позднем ЕПК могут существовать дополнительные механизмы. Например, при позднем ИЭ биопротеза инфекция часто локализуется на створках, что осложняется появлением вегетаций, разрывом створок и их перфорацией. Риск ЕПК во время имплантации этого клапана увеличивается с использованием оротрахеальной интубации. Результатом ЕПК может являться новая регургитация, реже – обструкция клапанов вследствие крупных вегетаций.

**Диагноз.** Клиническая картина при ЕПК часто атипична, особенно в ранний послеоперационный период, когда могут наблюдаться лихорадка и воспалительные симптомы при отсутствии ИЭ. Однако стойкое повышение температуры должно вызывать подозрение. Как и при эндокардите нативного клапана (ЭНК), диагностика ЕПК базируется, в основном, на результатах эхокардиографии (ЭхоКГ) и посева крови. Трансэзофагеальная ЭхоКГ является обязательной при подозрении на ЕПК, хотя ее диагностическое значение ниже, чем при ИЭ естественного клапана. Весьма информативно сочетание позитронно-эмиссионной томографии с <sup>18</sup>F-фтордезоксиглюкозой и компьютерной томографии (<sup>18</sup>F-ФДГ ПЭТ/КТ).

При ЕПК стафилококковые и грибковые инфекции встречаются чаще, а стрептококковые – реже, чем при ЭНК. Только при позднем ЕПК возбудители такие же, как и при ЭНК. Стафилококки и энтерококки являются наиболее распространенными микроорганизмами, вызывающими ЕПК во время имплантации клапана. Отмечается, что критерии Дьюка имеют меньшую чувствительность, чем при ЭНК.

**Прогноз и лечение.** При ЕПК уровень внутрибольничной смертности весьма высок и достигает 20–40 %. К установленным факторам риска неблагоприятного исхода при этом эндокардите относят: пожилой возраст, сахарный диабет, внутрибольничные инфекции, стафилококковую или грибковую инфекции, ЕПК в анамнезе, инсульт и внутрисердечные абсцессы. Среди них самой неблагоприятной является стафилококковая инфекция. Такие больные нуждаются в более агрессивном комбинированном лечении, состоящем из антибактериальной терапии и ранней радикальной операции.

Антимикробное лечение при ЕПК такое же, как и при ЭНК, но должно быть более продолжительным (минимум 6 нед). Золотистый

стафилококк требует более длительной ( $\geq 6$  нед) схемы антибиотикотерапии (обычно в сочетании с аминогликозидами) и частого использования рифампицина. Хирургическая тактика предусматривает удаление инфицированного материала и дренирование абсцессов.

Одним из основных препятствий при медикаментозной эрадикации инфекции является бактериальная резистентность к антибиотику. Резистентные возбудители не являются устойчивыми, то есть они сохраняют восприимчивость к лекарственному ингибированию роста, но могут избегать вызываемого приемом препаратов бактерицидного эффекта. Как и при ЭНК, отсчет времени лечения при ЕПК начинается с того дня, когда проявился эффект от препарата. Новый полный цикл лечения следует начинать при положительном анализе на культуру клапана, учитывая вид возбудителя и его чувствительность к антибиотику.

Хирургическое лечение при ЕПК имеет общие принципы с лечением ЭНК. Радикальная хирургическая обработка в этом случае означает удаление всех инфицированных инородных материалов, в том числе и оригинальных протезов.

Хирургическое вмешательство рекомендовано пациентам с ЕПК высокого риска – с сердечной недостаточностью (СН), тяжелой дисфункцией протеза, абсцессом или постоянной лихорадкой. Экстренная операция показана только в случаях рефрактерной застойной СН, ведущей к отеку легких или шоку, как при ЭНК (табл. 1).

### **Инфекционный эндокардит с вовлечением имплантированных внутрисердечных электронных устройств**

Инфекции сердца с вовлечением внутрисердечных имплантированных электронных устройств – это тяжелое заболевание, связанное с высокой смертностью. Как уже указывалось, возрастание темпов имплантации этих устройств у пациентов пожилого возраста с наличием сопутствующих заболеваний создает предпосылки для более быстрого распространения инфекции и увеличения частоты возникновения ИЭ у этих больных.

**Классификация.** Следует различать локальную инфекцию устройства и ИЭ с вовлечением внутрисердечного устройства. Локальная инфекция устройства определяется как инфекция, ограничивающаяся карманом сердечного устройства. Клинически ее можно заподозрить при наличии местных признаков воспаления в кармане генератора, например эритемы, темпера-

Таблиця 1

**Показання і строки оперативного втручання при лівосторонньому інфекційному ендокардиті нативного або протезованого клапанів**

Рекомендації	Срочність	Клас <sup>1</sup>	Уровень <sup>2</sup>
<b>Сердечная недостаточность</b>			
Высокая степень регургитации (нативного или протезированного) аортального или митрального клапана, обструкция или свищ, осложненные отеком легких или кардиогенным шоком	Неотложная <sup>3</sup>	I	B
Высокая степень регургитации или обструкции аортального или митрального клапанов (нативного или протезированного), ставшая причиной возникновения симптомов СН или ЭхоКГ-признаков нарушения гемодинамики	Срочная <sup>4</sup>	I	B
<b>Неконтролируемая инфекция</b>			
Локальные неконтролируемые инфекции (абсцесс, ложная аневризма, свищ, увеличивающиеся вегетации)	Срочная	I	B
Инфекция, вызванная грибами или мультирезистентными микроорганизмами	Срочная / Плановая <sup>5</sup>	I	C
Сохранение персистенции патогенных микроорганизмов в крови, несмотря на соответствующую антибиотикотерапию и адекватную санацию метастатических очагов	Срочная	IIa	B
ЭПК, вызванный стафилококками или не-НАСЕК грамотрицательными бактериями	Срочная / Плановая	IIa	C
<b>Профилактика эмболий</b>			
Аортальный или митральный ЭНК или ЭПК с вегетациями более 10 мм с одним или более эпизодами эмболий, несмотря на адекватную антибиотикотерапию	Срочная	I	B
Аортальный или митральный ЭНК с вегетациями более 10 мм, ассоциированный с тяжелым стенозом клапана или регургитацией, и низким операционным риском	Срочная	IIa	B
Аортальный или митральный ЭНК или ЭПК с изолированной очень большой вегетацией (более 30 мм)	Срочная	IIa	B
Аортальный или митральный ЭНК или ЭПК с изолированной большой вегетацией более 15 мм при условии отсутствия других показаний для хирургического лечения	Срочная	IIb	C

Здесь и далее: <sup>1</sup> класс рекомендаций; <sup>2</sup> уровень доказательств; <sup>3</sup> неотложная операция выполняется в течение 24 ч; <sup>4</sup> срочная операция выполняется в течение нескольких дней; <sup>5</sup> плановая операция выполняется после, по крайней мере, 1–2 нед антибиотикотерапии. НАСЕК – *Haemophilus parainfluenzae*, *H. aphrophilus*, *H. paraphrophilus*, *H. influenzae*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*, *K. denitrificans*.

туры, флуктуации, зияния раны, эрозии, болезненности или гнойного содержимого в дренаже. ИЭ с вовлечением внутрисердечного устройства определяется как инфекция, распространяющаяся на электроды, створки клапанов или эндокардиальную поверхность.

**Патофизиология.** Инфицирование кармана устройства может произойти в момент имплантации, во время последующих хирургических манипуляций или в случае, если генератор или подложные электроды выходят через кожу. Карманная инфекция может проходить вдоль внутрисосудистой части электрода, затрагивать внутрисердечную часть кардиостимулятора или имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора. Кроме того, карман или внутрисердечная часть электрода могут инфицироваться гематогенным путем. Септические легочные эмболии – очень частое осложнение данного заболевания.

**Факторы риска** развития инфекций после имплантации внутрисердечного электронного устройства включают в себя: наличие почечной недостаточности, использование кортикос-

тероидов, застойную СН, образование гематомы, сахарный диабет и прием антикоагулянтов. Также большое влияние оказывают вид оперативного вмешательства, ревизии устройства, место вмешательства, использование предоперационной временной электрокардиостимуляции, неэффективная предоперационная антимикробная профилактика, лихорадка в течение 24 ч перед имплантацией и опыт хирурга.

**Микробиология.** В 60–80 % случаев главной причиной заболевания являются стафилококки, особенно коагулазонегативные. *Corynebacterium spp.*, *Propionibacterium acnes*, грамотрицательные бактерии и кандиды крайне редко выступают в роли возбудителя инфекции у пациентов с имплантированным внутрисердечным устройством.

**Диагностика.** В клинической картине чаще доминируют респираторные и ревматологические симптомы, а также местные признаки развития инфекции. ИЭ с вовлечением имплантированных внутрисердечных электронных устройств должен быть заподозрен у больного при наличии необъяснимой лихорадки. Как и

при других формах ИЭ, ЭхоКГ и посев крови на гемокультуру являются золотым стандартом диагностики. В ряде случаев единственным проявлением инфекции может быть бактериемия золотистого стафилококка.

Некоторые прогностические факторы, такие как экссудативный перикардит, вентрикулярная дисфункция и уровень давления в легочных сосудах, предпочтительнее определять при помощи трансторакальной ЭхоКГ, чем трансэзофагеальной. В свою очередь, трансэзофагеальная ЭхоКГ позволяет лучше визуализировать атипичные места расположения электрода кардиостимулятора (например, в проксимальной верхней полой вене), вовлечение в патологический процесс левых отделов сердца, околоклапанное распространение инфекции.

Наличие вегетаций вдоль электродов имплантированного кардиостимулятора, ввиду их небольших размеров, иногда можно подтвердить только с помощью трансэзофагеальной или внутрисердечной ЭхоКГ. В сложных ситуациях используют сцинтиграфию с мечеными лейкоцитами и  $^{18}\text{F}$ -ФДГ ПЭТ/КТ.

**Лечение** ИЭ у больного с имплантированным сердечным устройством заключается в пролонгированной антибактериальной терапии и удалении этого устройства. Антимикробная терапия должна носить индивидуальный характер и базироваться на результатах исследований культуры бактерий и их чувствительности к антибиотикам. Ввиду того, что 50 % стафилококков устойчивы к метициллину, первоначально эмпирически назначают ванкомицин. Даптомицин одобрен для применения при правостороннем ИЭ и бактериемии золотистого стафилококка. Внутривенная антибиотикотерапия должна назначаться до удаления имплантированного устройства, но после посева крови. Длительность терапии в большинстве случаев находится в пределах 4–6 нед. После извлечения инфицированного устройства парентеральная антибиотикотерапия рекомендуется еще в течение как минимум 2 нед (в тяжелых случаях – до 4 нед).

**Извлечение имплантированного устройства.** Полное извлечение устройства и его составляющих является рекомендованным вариантом лечения для пациентов с подтвержденным случаем инфекции и наличием внутрисердечного устройства. С учетом того, что открытое оперативное вмешательство сопряжено с высоким риском, предпочтение отдается чрезвенозному методу по удалению кардиостимулятора. Риск смертельного исхода при этом доступе в высокоспециализированных центрах составляет 0,1–0,6 %.

Довольно частым осложнением при извлечении кардиостимулятора являются легочные

эмболии, возникающие в результате смещения вегетаций больших размеров. Чаще всего такие эмболии протекают бессимптомно. В случаях, когда размеры вегетаций превышают 2 см, решение, каким методом удалять имплантированное устройство – чрескожным или хирургическим, принимается сугубо индивидуально.

**Реимплантация.** Первым шагом перед реимплантацией является переоценка необходимости имплантации внутрисердечного устройства. В ряде случаев она уже не нужна. Устройство должно быть реимплантировано на противоположной стороне. Сроки реимплантации зависят от следующих факторов: персистирующая бактериемия, вегетации, необходимость в кардиостимуляторе или кардиовертере-дефибрилляторе. Результаты посевов крови должны быть отрицательными, по меньшей мере, на протяжении 72 ч перед установкой нового устройства. При наличии признаков клапанной инфекции реимплантацию необходимо отложить как минимум на 2 нед.

Основные принципы диагностики и лечения ИЭ у пациентов с имплантированным внутрисердечным устройством обобщены в *табл. 2*.

## Правосторонний инфекционный эндокардит

Правосторонний ИЭ составляет 5–10 % всех случаев ИЭ. Хотя он может возникать у пациентов с кардиостимуляторами, кардиовертером-дефибриллятором, центральным венозным катетером или врожденными пороками сердца, правосторонний ИЭ характерен и для наркоманов, употребляющих внутривенные наркотики, особенно с сопутствующим серопозитивным вирусом иммунодефицита человека, а также для иммуносупрессивных лиц.

Самым частым возбудителем правостороннего ИЭ является золотистый стафилококк (60–90 % случаев), особенно его метициллин-устойчивые штаммы. Частота полимикробных инфекций также возрастает. Чаще всего поражается трехстворчатый клапан, а госпитальная смертность составляет около 7 %.

**Диагностика и осложнения.** К наиболее распространенным признакам правостороннего ИЭ относятся персистирующая лихорадка, бактериемия и множественные септические эмболии легких, которые обычно проявляются болью за грудиной, кашлем, кровохарканьем. При возникновении системных эмболий необходимо рассматривать вариант развития их парадоксальных форм или комбинации с левосторонним ИЭ. Изолированная правосторонняя СН развивается крайне редко. Однако она может быть вызвана

Таблиця 2

**Діагностика, лікування і профілактика інфекційного ендокардиту у пацієнтів з імплантованим внутрішньосерцевим пристроєм**

Рекомендації	Клас	Уровень
<b>Діагностика</b>		
Перед початком антибіотикотерапії рекомендується зробити три і більше посевів крові	I	C
Після видалення імплантованого серцевого пристрою показано визначення культури мікроорганізмів на електродах кардіостимулятора	I	C
Трансезофагеальна ЕхоКГ рекомендована всім пацієнтам з імплантованим серцевим пристроєм при підозрі на інфекцію з наявністю позитивних/негативних посевів крові, незалежно від результатів трансторакальної ЕхоКГ, для визначення наявності/відсутності ІЗ з вовлеченням імплантованих електродів і інфікування серцевих клапанів	I	C
Проведення внутрішньосерцевої ЕхоКГ може бути розглянуто у хворих з передбачуваною інфекцією з вовлеченням внутрішньосерцевих пристроїв, позитивними результатами посевів крові і негативними результатами трансторакальної і трансезофагеальної ЕхоКГ	IIb	C
Сцинтиграфія з меченими лейкоцитами і <sup>18</sup> F-ФДГ ПЭТ/КТ повинні розглядатися як додаткові методи дослідження у пацієнтів з передбачуваною інфекцією, позитивними результатами посевів крові і негативними результатами ЕхоКГ	IIb	C
<b>Принципи лікування</b>		
Довготривала (до і після видалення) антибіотикотерапія і повне видалення кардіоапарату рекомендовані при підтвердженні інфекції	I	C
Видалення серцевого пристрою повинно розглядатися при підозрі на наявність очага прихованої інфекції	IIa	C
У пацієнтів з ЕНК або ЕПК при наявності у них внутрішньосерцевого пристрою, при умові відсутності ознак асоційованої інфекції, може бути розглянута необхідність видалення даного пристрою	IIb	C
<b>Принципи видалення кардіоапарату</b>		
Черескожне видалення пристрою рекомендовано всім пацієнтам з інфекцією з вовлеченням інтракардіальних пристроїв, навіть при наявності у них вегетаций більше 10 мм	I	B
Хірургічний підхід до видалення пристрою повинен розглядатися тоді, коли черескожний метод неможливий, а також при важкому деструктивному ІЗ тріхстворчатого клапана	IIa	C
Хірургічне видалення пристрою може розглядатися у пацієнтів з вегетаціями більше 20 мм	IIb	C
<b>Реімплантація</b>		
Після видалення інфікованого пристрою рекомендується переглянути необхідність реімплантації нового кардіоапарату	I	C
При наявності показань реімплантація може бути відложена з метою проведення антибіотикотерапії	IIa	C
Временний іпсилатеральний активний метод фіксації повинен розглядатися у пацієнтів, що потребують кардіостимуляції і в відповідній антибіотикотерапії перед реімплантацією	IIb	C
Проведення тимчасової електрокардіостимуляції не рекомендовано	III	C
<b>Профілактика</b>		
Перед імплантацією інтракардіальних пристроїв рекомендовано проведення антибіотикотерапії	I	B
За виключенням ургентних ситуацій, перед імплантацією чужеродного інтракардіального матеріалу необхідно в течение 2 або більше тижнів усунювати всі можливі джерела сепсису	IIa	C

легочної гіпертензії внаслідок важкої правосторонньої клапанної регургітації або обструкції. Легочна гіпертензія може бути і вторичною по відношенню до лівостороннього ІЗ.

Трансторакальна ЕхоКГ дозволяє оцінити ступінь вовлечення тріхстворчатого клапана, завдяки його передньому розташуванню і звичайно великим вегетаціям на ньому. Для оцінки евстахієвого і легочного клапанів краще використовувати трансезофагеальну методику.

**Прогноз і лікування.** Довжина вегетаций понад 20 мм і грибова етіологія захворювання – основні фактори смерті в більшій ретро-

спективній когорте осіб з залежністю від внутрішньосерцевих наркотиків з правостороннім ІЗ.

Вибір емпіричної антибактеріальної терапії залежить від передбачуваного збудителя, типу наркотика, локалізації інфекційного процесу і обов'язкової чутливості до золотистого стафілококу, наявності якого не можна виключати при розвитку правостороннього ІЗ.

Початкова терапія включає в себе пеніциліни, стійкі до впливу пеніцилінази, ванкомицин або даптомицин у комбінації з гентаміцином. Якщо пацієнт є наркоманом, що вживає пентазоцин, необхідно

исключить наличие у него антипсевдомонадного агента. Если больной внутривенно вводил коричневый героин, разбавленный в лимонном соке, то необходимо рассматривать возможность наличия у него *Candida spp.* и необходимость добавления противогрибковой терапии.

Двухнедельное лечение оксациллином (или клоксациллином) без гентамицина является эффективным для большинства пациентов с изолированным ИЭ трехстворчатого клапана, если все из нижеследующих критериев совпадают:

- метициллин-чувствительный золотистый стафилококк;
- хороший ответ на применяемую терапию;
- отсутствие метастатических участков инфекции или эмпиемы;
- отсутствие кардиальных и экстракардиальных осложнений;
- отсутствие инфицирования протезированного клапана или левосторонних клапанов;
- вегетации длиной менее 20 мм;
- отсутствие тяжелой иммуносупрессии (CD4-лейкоциты менее 200 клеток/мл).

Из-за ограниченной бактерицидной активности, плохого проникновения в вегетации и повышенного клиренса препарата у лиц с зависимостью от внутривенных наркотиков гликопептиды (ванкомицин) не должны использоваться в 2-недельной терапии. Возможно применение 4–6-недельного стандартного режима терапии в следующих случаях:

- медленный клинический или микробиологический ответ (свыше 96 часов) на антибактериальную терапию;
- правосторонний ИЭ, осложненный СН, вегетациями больше 20 мм, острой дыхательной недостаточностью, метастатическими септическими очагами вне легочной ткани (исключая эмпиему) или экстракардиальными осложнениями (например, острой почечной недостаточностью);
- использование других антибиотиков, кроме пенициллинов, устойчивых к пенициллиназе;
- внутривенные инъекции наркотиков с тяжелой иммуносупрессией (количество CD4 менее 200 клеток/мл) с/без инфекции вирусом иммунодефицита человека;
- ассоциированный левосторонний ИЭ.

В случаях, когда применение внутривенной терапии невозможно, у лиц с зависимостью от внутривенных наркотиков с правосторонним ИЭ, вызванным золотистым стафилококком, возможно назначение внутрь ципрофлоксацина (750 мг 2 раза в сутки) и рифампицина (300 мг 2 раза в сутки).

Гликопептиды (например, ванкомицин) или даптомицин являются препаратами выбора при

лечении инфекций, вызванных метициллин-устойчивым золотистым стафилококком. Ванкомицин может иметь более низкую эффективность в лечении инфекций, вызванных штаммами метициллин-устойчивого золотистого стафилококка, так как его минимальная доза, способная вызвать угнетение роста бактерий, составляет более чем 1 мг/мл. В этом случае препаратом выбора является даптомицин. У лиц с зависимостью от внутривенных наркотиков лечение ИЭ, связанного с другими инфекционными агентами, отличными от золотистого стафилококка, практически не отличается от его лечения у обычных пациентов.

Оперативное лечение у лиц с зависимостью от внутривенных наркотиков целесообразно рассматривать при возникновении следующих ситуаций:

- правосторонняя СН, возникшая в результате тяжелой регургитации на трехстворчатом клапане с плохим ответом на диуретики;
- ИЭ, вызванный возбудителями, плохо поддающимися эрадикации (например, грибковое поражение) или же бактериемия, продолжающаяся не менее 7 дней, несмотря на адекватную антибактериальную терапию (например, золотистый стафилококк, синегнойная палочка);
- наличие вегетаций на трехстворчатом клапане размером от 20 мм, которые сохраняются после рецидивирующей легочной эмболии с/без сочетающейся правосторонней СН.

Недавно показано, что чаще всего для оперативного лечения правостороннего ИЭ применяют метод замены трехстворчатого клапана биопротезом. Некоторые авторы предпочитают замену операции по «восстановлению» клапана (избегая использовать какие-либо искусственные материалы), однако данный вид вмешательства не показал ожидаемых результатов. Удаление клапана без его протезирования применяется в исключительных случаях, так как может сопровождаться тяжелой постоперационной правосторонней СН, чаще всего у пациентов с легочной гипертензией. В этих случаях клапан может быть заменен впоследствии, когда будет эрадицирована инфекция и прекращен прием наркотиков.

### Антитромботическая терапия при инфекционном эндокардите

Показания к антитромботической терапии у пациентов с ИЭ являются аналогичными, как и у лиц с другими заболеваниями (табл. 3), а опыт применения новых пероральных антикоагулянтов крайне мал. Тромболитическая терапия при ИЭ противопоказана, так как приводит к развитию тяжелых внутричерепных кровоизлияний, однако возможна тромбэктомия как

Таблиця 3

**Рекомендации по назначению анти тромботической терапии**

Рекомендации	Класс	Уровень
Прекращение анти тромботической терапии рекомендовано при развитии обильного кровотечения	I	B
При развитии внутричерепного кровоизлияния необходимо полностью прекратить антикоагулянтную терапию	I	C
При ишемическом инсульте без кровоизлияний следует рассмотреть необходимость замены перорального антикоагулянта (антагониста витамина К) на нефракционированный или низкомолекулярный гепарин на 1–2 нед под строгим контролем	IIa	C
У пациентов с внутричерепным кровоизлиянием и механическим клапаном прием нефракционированного или низкомолекулярного гепарина должен быть возобновлен как можно скорее после мультидисциплинарного обсуждения	IIa	C
При отсутствии инсульта замена пероральной антикоагулянтной терапии на нефракционированный или низкомолекулярный гепарин на 1–2 нед должна рассматриваться в случае выявления ИЭ, обусловленного золотистым стафилококком	IIa	C
Тромболитическая терапия не рекомендована пациентам с ИЭ	III	C

Таблиця 4

**Состояния, при которых имеется высокий риск развития инфекционного эндокардита и которые требуют антибиотикопрофилактики при проведении процедур, ассоциированных с высоким риском бактериемии**

Рекомендации	Класс	Уровень
Антибиотикопрофилактика должна проводиться у лиц с высоким риском возникновения ИЭ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• пациенты с клапанными протезами или протезными материалами, используемыми для клапанной коррекции;</li> <li>• пациенты с эпизодом ИЭ в анамнезе;</li> <li>• пациенты с врожденным пороком сердца: <ul style="list-style-type: none"> <li>– «синего типа»,</li> <li>– корригированным с помощью протезного материала (хирургически или чрескожно), в течение 6 мес после процедуры либо пожизненно при наличии остаточных дефектов: резидуального шунта или клапанной регургитации</li> </ul> </li> </ul>	IIa	C
Профилактика антибиотиками не рекомендуется при всех других формах клапанной или врожденной патологии сердца	III	C

альтернативный вариант лечения у пациентов с ишемическими инсультами, связанными с таким эндокардитом.

Риск развития внутричерепных кровоизлияний может повышаться у пациентов, которые уже находились на пероральном приеме антикоагулянтов до того, как у них был установлен диагноз ИЭ, особенно у больных с ЭПК, обусловленным воздействием золотистого стафилококка. С другой стороны, продолжающийся пероральный прием антикоагулянтных препаратов во время ИЭ может снизить тенденцию раннего появления эмболий.

## Профилактика

Авторы новых рекомендаций считают, что у лиц с высоким риском возникновения ИЭ при выполнении вмешательств, которые могут сопровождаться бактериемией, должна проводиться антибиотикопрофилактика (табл. 4).

Несмотря на то, что проведение антибиотикопрофилактики не рекомендовано пациентам с умеренным риском возникновения ИЭ (дву-

створчатый аортальный клапан, пролапс митрального клапана, кальциноз аортального клапана и др.), пациенты как с высоким, так и с умеренным риском должны быть информированы о необходимости проведения неспецифической профилактики ИЭ. Она включает регулярные осмотры стоматолога, дезинфекцию ран, эрадикацию или уменьшение выраженности хронического бактериального источника, прием антибиотиков при наличии любого очага бактериальной инфекции, строгий контроль ее возникновения при проведении процедур любого риска, особенно высокого (табл. 5), отказ от пирсинга и татуировок, ограничение использования внутривенных катетеров и инвазивных процедур.

Системная антибиотикопрофилактика при нестоматологических вмешательствах (процедуры на дыхательном, желудочно-кишечном, мочеполовом трактах, мягких тканях, опорно-двигательном аппарате) оправдана лишь при выявлении очагов инфекции.

Основной целью антибиотикопрофилактики ИЭ при стоматологических процедурах у лиц

Таблиця 5

**Рекомендации по профилактике инфекционного эндокардита у пациентов с высоким риском в соответствии с видом медицинских вмешательств**

Рекомендации	Класс	Уровень
<b>Стоматологические процедуры</b>		
Антибиотикопрофилактика рекомендуется при проведении манипуляций на десне или периапикальной области зубов или при повреждении слизистой оболочки полости рта	IIa	C
Антибиотикопрофилактика не рекомендуется при местной анестезии неинфицированных тканей, лечении поверхностного кариеса, удалении швов, зубной рентгенодиагностике, установке и коррекции съемных протезов или брекетов, выпадении молочных зубов, травме губ и слизистой рта	III	C
<b>Процедуры на дыхательном тракте</b>		
Антибиотикопрофилактика не рекомендуется при медицинских вмешательствах на дыхательном тракте, включая бронхоскопию или ларингоскопию, трансназальную или эндотрахеальную интубацию	III	C
<b>Процедуры на желудочно-кишечном и мочеполовом трактах, чреспищеводная эхокардиография</b>		
Антибиотикопрофилактика не рекомендуется при гастроскопии, колоноскопии, цистоскопии, родах (как естественным путем, так и при кесаревом сечении) или чреспищеводной эхокардиографии	III	C
<b>Процедуры на коже и мягких тканях</b>		
Антибиотикопрофилактика при этих процедурах не рекомендуется	III	C

Таблиця 6

**Рекомендации по антибиотикопрофилактике инфекционного эндокардита при проведении стоматологических манипуляций у лиц с высоким риском**

Ситуация	Антибиотик	Однократная доза за 30–60 мин до процедуры	
		Взрослые	Дети
Аллергия на пенициллин или ампициллин отсутствует	Амоксициллин или ампициллин*	2 г перорально или внутривенно	50 мг/кг перорально или внутривенно
Есть аллергия на пенициллин или ампициллин	Клиндамицин	600 мг перорально или внутривенно	20 мг/кг перорально или внутривенно

\* Альтернатива амоксициллину или ампициллину – цефалексин 2 г (50 мг/кг для детей) внутривенно, цефазолин или цефтриаксон 1 г (50 мг/кг для детей) внутривенно. Цефалоспорины не должны использоваться у пациентов с анафилаксией, ангионевротическим отеком или крапивницей после применения пенициллина и ампициллина в связи с перекрестной чувствительностью.

Таблиця 7

**Рекомендации по антибиотикопрофилактике инфекционного эндокардита перед сердечно-сосудистыми вмешательствами**

Рекомендации	Класс	Уровень
Дооперационный скрининг на носительство золотистого стафилококка необходим всем пациентам перед плановыми кардиальными вмешательствами	I	A
Периоперационная профилактика ИЭ должна быть проведена до имплантации кардиостимулятора или кардиовертера-дефибриллятора	I	B
Потенциальные источники сепсиса должны быть устранены более чем за 2 нед до протезирования клапана или имплантации других внутрисердечных или внутрисосудистых инородных материалов, за исключением urgentных случаев	IIa	C
Периоперационная антибиотикопрофилактика должна проводиться в случаях хирургического или транскатетерного протезирования клапана или имплантации внутрисосудистого искусственного или другого инородного материала	IIa	C
Систематическое местное лечение без обследования на наличие золотистого стафилококка не рекомендуется	III	C

с высоким риском возникновения ИЭ является эрадикация стрептококка ротовой полости. Антибактериальные режимы для этой цели представлены в *табл. 6*.

При хирургических вмешательствах на сердце и сосудах антибиотикопрофилактика должна начинаться непосредственно перед операцией, по-

вторяться во время операции, если вмешательство продлевается, и заканчиваться через 48 ч после него (*табл. 7*). Наиболее часто встречающимися возбудителями, поражающими протезированные клапаны в ранние сроки (менее года) после вмешательства, являются коагулазонегативный и золотистый стафилококки.



Всем больным перед реимплантацией внутрисердечного устройства рекомендуется курс антибиотикотерапии. Чаще всего применяют цефалоспорины первого поколения, такие как цефазолин (6 г/сут в течение 24–36 ч после вмешательства и парентерально за час до проведения процедуры).

Ванкомицин, тейкопланин и даптомицин могут быть использованы вместо цефазолина в случае высокой стафилококковой резистентнос-

ти к оксациллину, у пациентов с высоким риском и при наличии противопоказаний к применению цефалоспоринов. Данные препараты всегда назначают перед процедурой.

Несмотря на то, что антибактериальная профилактика перед большинством инвазивных процедур не рекомендуется, соблюдение правил асептики во время манипуляций с венозными катетерами снижает риск возникновения госпитального ИЭ.

## Источник

1. Habib G., Lancellotti P., Antunes M.J. et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis. The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC).

Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM) // Eur. Heart J. – 2015. – Vol. 36 (44). – P. 3075–3128.

**М.Т. Ватутін<sup>1,2</sup>, А.М. Шевельок<sup>1,2</sup>, Є.В. Картамишева<sup>1</sup>, А.О. Тараторіна<sup>2</sup>, К.С. Гасендич<sup>1</sup>, Є.В. Єщенко<sup>1</sup>, Ю.П. Гриценко<sup>1</sup>, О.К. Ставинська<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Донецький національний медичний університет ім. М. Горького

<sup>2</sup> ДУ «Інститут невідкладної і відновної хірургії ім. В.К. Гусака НАМН України», Донецьк

## Огляд рекомендацій Європейського товариства кардіологів щодо ведення інфекційного ендокардиту в пацієнтів з імплантованими внутрішньосерцевими пристроями

Представлено огляд рекомендацій щодо ведення пацієнтів з інфекційним ендокардитом. Висвітлено питання діагностики, медикаментозного і хірургічного лікування інфекційного ендокардиту в пацієнтів з імплантованими внутрішньосерцевими пристроями та протезованими клапанами, проведення профілактики і призначення антикоагулянтної терапії.

**Ключові слова:** інфекційний ендокардит, імплантовані внутрішньосерцеві пристрої, лікування, профілактика.

**M.T. Vatutin<sup>1,2</sup>, A.M. Shevelok<sup>1,2</sup>, Ye.V. Kartamysheva<sup>1</sup>, A.O. Taratorina<sup>2</sup>, K.S. Gasendich<sup>1</sup>, Ye.V. Yeshchenko<sup>1</sup>, Yu.P. Gritsenko<sup>1</sup>, O.K. Stavynska<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> M. Gorky Donetsk National Medical University, Ukraine

<sup>2</sup> Institute of Urgent and Recovery Surgery named after V.K. Gusak of NAMS of Ukraine, Donetsk, Ukraine

## Review of the European Society of Cardiology Guidelines for the management of infective endocarditis in patients with cardiac implantable electronic devices

Review of the current guidelines for management of patients with infective endocarditis is provided in this article. The information about diagnosis, medical and surgical treatment of infective endocarditis in patients with cardiac implantable electronic devices and prosthetic valve endocarditis, prophylaxis and anticoagulant therapy is provided.

**Key words:** infective endocarditis, cardiac implantable electronic devices, treatment, prophylaxis.