

Государственная образовательная организация высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького»  
кафедра терапии ФИПО имени проф. А.И. Дядыка  
ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России,  
кафедра госпитальной терапии лечебного факультета

## Этиологическая структура инфекционного эндокардита у отдельных категорий больных



зав. кафедрой, доцент **Тарадин Г.Г.**



доцент, к.м.н. **Пономарева Е.Ю.**



доцент, к.м.н. **Ракитская И.В.**

«Инфекционные аспекты в клинике внутренних болезней»  
г. Донецк, 02 апреля 2021 г.

# Оценка значимости проблемы инфекционного эндокардита на современном этапе

Инфекционный эндокардит (ИЭ) до сих пор является тяжелым заболеванием с высокими уровнями внутри- и внебольничной смертности. Среди основных причин неблагоприятного исхода выделяют развитие тяжёлой клапанной дисфункции, тромбоэмболические осложнения, сепсис и полиорганную недостаточность.

Широкий спектр осложнений отчасти обусловлен особенностями возбудителя заболевания, фоновой и сопутствующей патологией, наличием иммунодефицитных состояний и, вероятно, генетической предрасположенностью у отдельных больных.

Для достижения эффективной эрадикации возбудителя лечение ИЭ должно включать бактерицидные антибиотики, вводимые парентерально в высоких дозах на длительный период, предпочтительно учитывая определённый тип возбудителя и его чувствительность к антибактериальному препарату.

## Этиологическая структура инфекционного эндокардита

С момента выявления первого задокументированного случая ИЭ этиология заболевания претерпела значительные изменения. В современную эпоху эндокардит все чаще ассоциируется с инвазивными процедурами на сердце, имплантацией кардиальных устройств и внутривенным введением лекарственных препаратов и наркотиков.

К группе наибольшего риска ИЭ относятся пациенты, в частности:

- с иммуносупрессией из-за сахарного диабета (СД),
- имеющие вирус иммунодефицита человека (ВИЧ),
- принимающие препараты, подавляющие иммунитет (например, в случаях трансплантации органов).

Выделение отдельных клинических категорий пациентов с установлением в них особенностей этиологического фактора способствует оптимизации лечения и положительно влияет на исходы заболевания.

## Этиология инфекционного эндокардита в общей популяции

ИЭ с положительным посевом крови составляет  $\approx 85\%$  всех случаев ИЭ. Возбудителями чаще всего являются *Staphylococci*, *Streptococci* и *Enterococci*.

ИЭ, вызванный стрептококками и энтерококками:

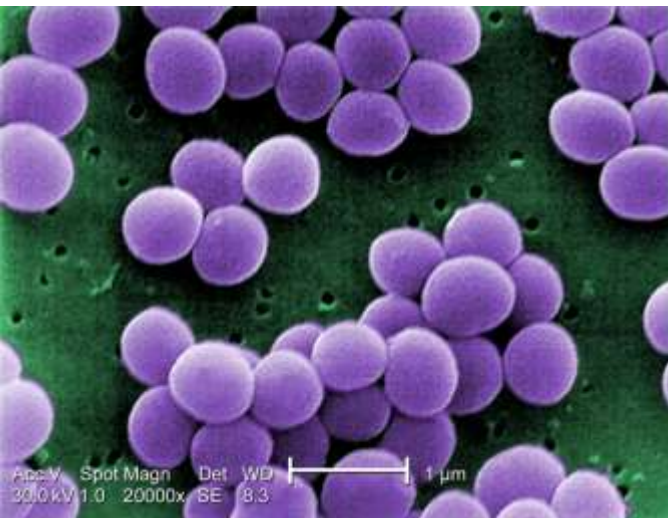
- Стрептококки полости рта (ранее *Viridans*) включают смешанную группу микроорганизмов, в том числе такие виды, как *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. salivarius*, *S. mutans* и *Gemella morbillorum*. Микроорганизмы этой группы почти всегда чувствительны к пенициллину G.
- Необходимо выделять представителей группы «*S. milleri*» или «*S. anginosus*» (*S. anginosus*, *S. intermediateus* и *S. constellatus*), поскольку они имеют тенденцию к формированию абсцессов и вызывают гематогенно-диссеминированную инфекцию, часто требующую более продолжительного лечения антибиотиками.
- *Abiotrophia* и *Granulicatella* часто толерантны к пенициллину (минимальная бактерицидная концентрация значительно выше минимальной ингибирующей концентрации).
- Стрептококки группы D включают *Streptococcus bovis/equinus* формы *Streptococcus*. Обычно чувствительны к пенициллину G.

Среди энтерококков рассматривают три вида, вызывающих ИЭ – *E. faecalis*, *E. faecium* и, в меньшей степени, *E. durans*.

## Инфекционный эндокардит, вызванный стафилококками

Возбудителем стафилококкового ИЭ нативных клапанов традиционно является *S. aureus*, наиболее часто чувствительный к оксацилину, по крайней мере, при внебольничном ИЭ. ИЭ протезированных клапанов чаще обусловлен *коагулазонегативными представителями стафилококков*.

В то же время в проспективном исследовании, включившем 1779 случаев ИЭ из 16 странах, *S. aureus* был самой частой причиной не только ИЭ нативных, но протезированных клапанов. И, наоборот, *коагулазонегативные представители стафилококков* показали способность вызывать ИЭ неповрежденных клапанов, особенно *S. lugdunensis*, при этом нередко эндокардит демонстрировал агрессивное течение.



**Habib G**, et al., Eur Heart J. **2015**; 36:3075-3128. ;  
**Fowler VG Jr**, et al., JAMA . **2005**; 293: 3012–3021.

## **Инфекционный эндокардит с отрицательными посевами крови вследствие предшествующего лечения антибиотиками**

Посев крови может оставаться отрицательным в течение многих дней после прекращения приема антибиотиков, а возбудителями в таких случаях чаще всего являются *стрептококки* полости рта или *коагулазонегативные представители стафилококков*.

## **Инфекционный эндокардит при отрицательном посеве крови, связанном с возбудителями, требовательными к питательным средам:**

грамотрицательные палочки группы НАСЕК (*Haemophilus parainfluenzae*, *H. aphrophilus*, *H. paraphrophilus*, *H. influenzae*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*, и *K. denitrificans*), *Brucella* и *грибы*.

## **Инфекционный эндокардит, связанный с устойчиво отрицательными посевами крови**

В таких случаях возбудителями могут являться внутриклеточные бактерии, такие как *Coxiella burnetii*, *Bartonella*, *Chlamydia* и *Tropheryma whipplei* (возбудитель болезни Уиппла), вызывающие до 5% всех случаев ИЭ. Диагностика основывается на результатах серологических исследований, культивировании клеток или амплификации генов.

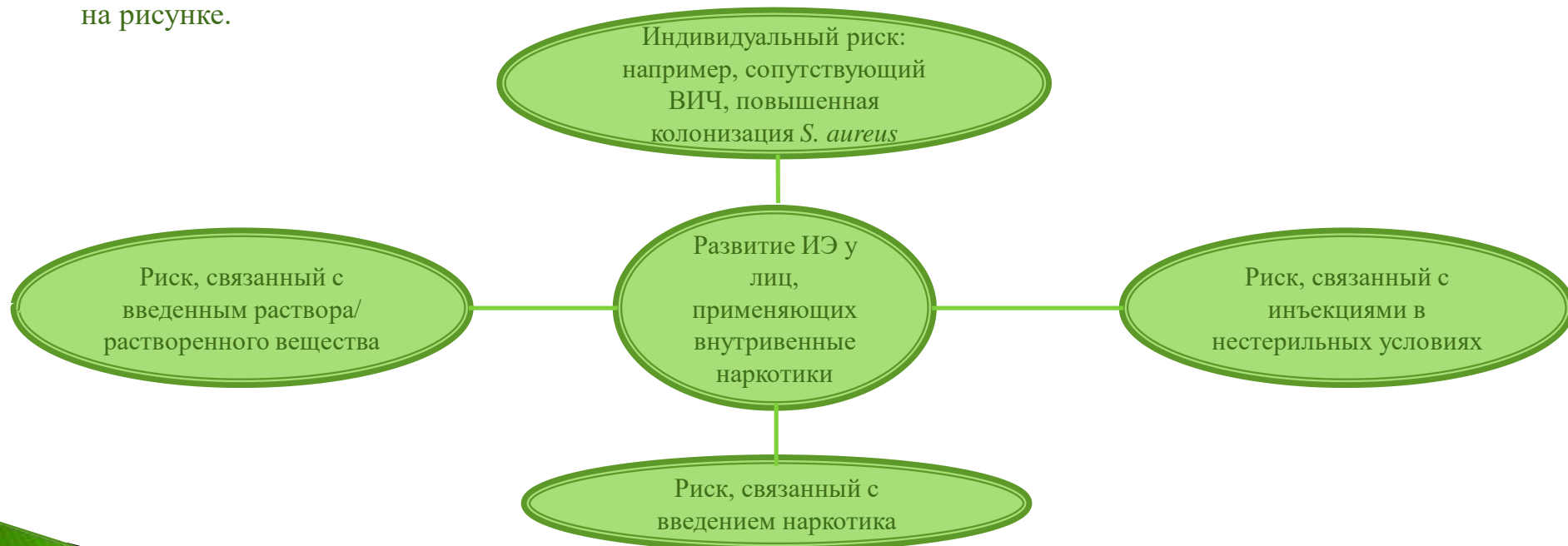
# Инфекционный эндокардит у лиц, применяющих в/в наркотики (1)

ИЭ у лиц, применяющих внутривенные наркотики, составляет 8-37,8% от общего числа случаев заболевания. Известно преобладание поражения правых отделов сердца (в 76% случаев), у 40-69% поражён трикуспидальный клапан.

Подобно случаям ИЭ в общей популяции, *S. aureus* является микроорганизмом, наиболее часто вызывающим ИЭ у лиц, применяющих внутривенные наркотики (68% случаев ИЭ против 28% среди общей популяции). Это связано с более высоким уровнем колонизации кожи *S. aureus* (вероятно из-за частого нарушения ее целостности) по сравнению с лицами, использующими наркотики только перорально.

Нарушение кожного барьера иглой, по-видимому, обеспечивает прямой путь попадания микроорганизмов в кровотоки.

Факторы, увеличивающие заболеваемость ИЭ у лиц, принимающих внутривенные наркотики, представлены на рисунке.



Wurcel AG et. al., Open Forum Infect Dis **2016**; 3:ofw157.

Sanaiha Y et. al., Trends Cardiovasc Med. **2020** Nov; 30(8): 491-497.

Sousa C et. al., Eur J Clin Microbiol Infect Dis **2012**; 31: 2905-10.

Пономарева Е.Ю., Рощина А.А., Ребров А.П. Клиницист. **2011**;3:19-22.

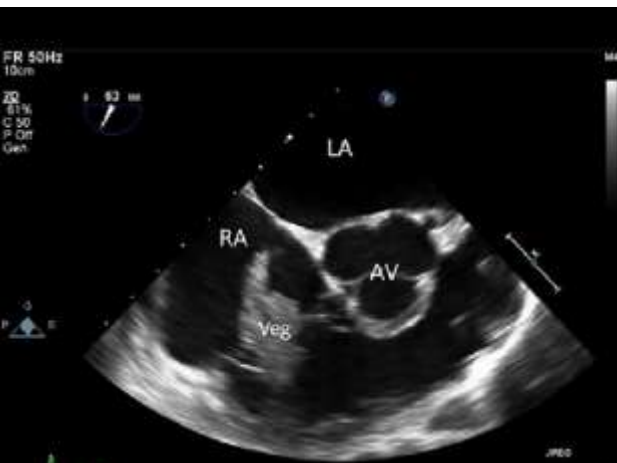
## Инфекционный эндокардит у лиц, применяющих в/в наркотики (2)

Дополнительные патофизиологические объяснения преобладания *S. aureus* у внутривенных наркоманов включают специфические для организма характеристики: экспрессионные белки, позволяющие надежнее прикрепляться к ткани хозяина, способные уменьшать фагоцитарную способность иммуноглобулина, и активировать внешний каскад свертывания крови при фагоцитозе, что способствует образованию тромба и формированию вегетации.

Помимо *S. aureus*, для этой категории пациентов характерно выделение редких возбудителей ИЭ, с более высокой частотой псевдомонадных, полимикробных и грибковых штаммов.

Использование слюны в момент инъекций наркотиков может вызывать культивирование классически непатогенных организмов, таких как *Haemophilus parainfluenzae*, *Eikenella corrodens* и *Streptococcus milleri*.

**Рисунки.** Трехмерная трансэзофагеальная ЭхоКГ в режиме реального времени с характерными вегетациями. На рисунках слева и посередине – вегетации на трехстворчатом клапане. На изображении справа – абсцесс корня аорты. Примечание: LA – левое предсердие, RA – правое предсердие, AV – аортальный клапан, RV – правый желудочек, Veg – вегетации на трехстворчатом клапане.





# Инфекционный эндокардит у лиц, применяющих внутривенные наркотики

По результатам ретроспективного исследования всех случаев ИЭ за период с 2010 по 2015гг., представлена характеристика пациентов, применяющих внутривенные наркотики (**Rudasill SE et. al., J Am Coll Cardiol. 2019 12; 73(5):559-570.**)

	ИЭ у лиц в общей популяции (n = 96 344, %)	ИЭ у лиц, применяющих внутривенные наркотики (n = 27 432, %)	p-значение
<b>Возбудитель</b> Staphylococcus Aureus			
метициллин-чувствительный штамм	9 540 (9,9)	4 399 ( <b>16,0</b> )	<0.001
метициллин-резистентный штамм	7 298 (7,6)	3 799 ( <b>13,8</b> )	<0.001
другие виды Staphylococcus	1 570 (1,6)	233 (0,8)	<0.001
Streptococcus	6 739 (7,0)	1 317 (4,8)	<0.001
другие возбудители	14 231 (14,8)	4 635 (16,9)	<0.001
неуточненная этиология ИЭ	56 966 (59,1)	13,049 (47,7)	<0.001
<b>Исходы:</b> летальность	9 270 (9,6)	1 875 (6,8)	<0.001
Продолжительность госпитализации (дни)	14,4 ± 0,1	18,5 ± 0,2	<0.001
Подсчитанная стоимость лечения, в долларах США	\$39,296 ± \$622	\$39,107 ± \$575	0,810

## Инфекционный эндокардит у пожилых

Согласно анализу крупных эпидемиологических исследований, инфекционное поражение эндокарда гораздо чаще развивается в пожилом возрасте, представляя распространенную гериатрическую патологию.

У лиц старше 70 лет заболеваемость ИЭ составляет 14,5-20 случаев на 100 тыс. человек в год. В целом, риск возникновения эндокардита у пожилых в 4,6 раз выше, чем в более молодой популяции.

Актуальность проблемы изучения ИЭ у пожилых лиц также подчеркивается наличием характерных для пожилого возраста возбудителей.

Суммируя результаты исследований, оценивающих особенности возбудителей ИЭ у пожилых по сравнению с более молодыми пациентами, следует отметить увеличение частоты *энтерококков*, *S. bovis* и относительное снижение количества эндокардитов, вызванных *S. viridans*, а также *S. aureus*. Среди стафилококков, наиболее часто ассоциирующихся с нозокомиальным ИЭ, преобладают метициллин-резистентные и коагулазонегативные штаммы.

В таблице на следующем слайде обобщены сведения о возбудителях ИЭ у пожилых больных по данным различных исследований, выполненных за последние годы.

Примечание к таблице: \* — данные о процентном соотношении округлены до целых значений, † — стрелками отмечены статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ): увеличение (↑) и снижение (↓) частоты выявления возбудителя у пожилых в сравнении с более молодыми группами больных, § — включены отрицательные результаты посева крови и другая флора.

**Habib G**, et al. Eur Heart J. **2019** Oct 14; 40(39): 3222-3232.

**Вагутин Н.Т.** и др. РКЖ. **2016**, 1 (129): 80–89.

**Selton-Suty C**, et al. Clin Infect Dis. **2012**; 54(9): 1230-9.

**Таблица.** Характеристика возбудителей инфекционного эндокардита среди пожилых лиц (Ватутин Н.Т. и др. Российский кардиологический журнал 2016, 1 (129): 80–89)

	G. Di Salvo, 2003	K. Barrau, 2004	E. Durante-mangoni, 2008	T. Huang, 2009	J. López, 2010	D. López-Wolf, 2011	N. Ramirez-Duque, 2011	M. Basseti, 2014
Количество больных	87	85	1056	33	300	268	356	282
Критерий пожилого возраста, лет	70 и >	65 и >	65 и >	65 и >	64 и >	65 и >	65 и >	65 и >
<b>Стрептококки</b>		35 (41)		9 (27)			99 (28)	79 (28)
<i>Streptococcus bovis</i>	14 (16)*	20 (24) ↑ †	88 (8) ↑		18 (6) ↑	30 (11) ↑	19 (5)	34 (12)
Подгруппа <i>Streptococci viridans</i>			150 (14) ↓		37 (12) ↓	15 (6)	60 (17)	32 (11)
Другие стрептококки	22 (25)	16 (19)				14 (5)	20 (6)	
Энтерококки	8 (9)	12 (14) ↑	174 (17) ↑		38 (12) ↑	29 (11) ↑	58 (16) ↑	54 (19) ↑
<b>Стафилококки</b>		15 (18)						82 (29)
<i>Staphylococcus aureus</i>	15 (17)	7 (8)	299 (28) ↓	8 (24) ↓	43 (14) ↓	40 (15) ↓	62 (17)	48 (17)
Коагулазонегативные стафилококки	18 (21)	8 (9)	148 (14) ↑		60 (20) ↑	62 (23) ↑	61 (17) ↑	34 (12)
Метициллин-резистентные			378 (36) ↑	4 (12)				
Грибковые			16 (1)			2 (1)	4 (1)	
<b>Отрицательная гемокультура</b>	18 (21)	10 (12)	79 § (8)	9 (27)		27 (10)	30 (8)	

## Этиология инфекционного эндокардита у пожилых

У лиц преклонного возраста частыми возбудителями являются **энтерококки**, что предположительно связано с большей встречаемостью воспалительных и онкологических заболеваний толстой кишки, а также достаточно частыми инструментальными урологическими манипуляциями. ИЭ, вызванный *S. bovis*, как правило, также ассоциируется с опухолевыми заболеваниями толстого кишечника.

У пожилых пациентов характерно развитие ИЭ в результате присоединения внутрибольничной инфекции, представленной в основном *S. aureus*. Чрескожные манипуляции наиболее часто являются причиной развития стафилококкового, а процедуры на мочевыводящих путях – энтерококкового ИЭ. Золотистый стафилококк и зеленящий стрептококк, находящиеся в ротоглотке в качестве условно-патогенных микроорганизмов, ассоциируются с бактериемией после различных стоматологических манипуляций, чаще – после экстракции зубов. Кроме того, среди возбудителей эндокардита выделяют различные виды оральных стрептококков.

При ИЭ искусственного клапана, как правило, высевают коагулазонегативный стафилококк, устойчивый к оксациллину.

У больных ИЭ, пребывающих в домах престарелых, часто обнаруживают микроорганизмы, резистентные к АБ – *метициллин-устойчивые стафилококки*, *ванкомицин-устойчивые энтерококки* и *устойчивые к пенициллину пневмококки*.

Грамотрицательные палочки и грибковая флора выявляются, как правило, у пациентов, находящихся на парентеральном питании. Возбудители группы грамотрицательных палочек, так называемые *НАСЕК-микроорганизмы*, а также *грибы* встречаются сравнительно редко — в 1-5% случаев.

Во многих случаях (8-27%) возбудитель заболевания выявить не удастся.

**Di Salvo G**, et al. Eur Heart J. **2003**; 24 (17): 1576-1583.

**Habib G** et al. , Eur Heart J. **2015**; 1-54.

## Инфекционный эндокардит нативных клапанов у пациентов с сахарным диабетом

В ретроспективном исследовании всех случаев ИЭ нативных клапанов за период с 2004 по 2014гг. (США), были изучены общие тенденции заболевания у пациентов с сахарным диабетом (СД), включая этиологическую характеристику.

Общее количество пациентов 76 385, из которых у 21 284 (28%) был СД. Средний возраст пациентов с СД был достоверно старше ( $63,4 \pm 14$  vs  $58,2 \pm 19$ ;  $p < 0,0001$ ). У пациентов с СД чаще выявлялись *золотистый стафилококк* (35,6% vs 33,1%;  $p < 0,0001$ ), *другие стафилококковые организмы* (6,7% vs 5,4%;  $P < 0,0001$ ), *энтерококки* (7,6% vs 6,5%;  $p < 0,0001$ ), *стрептококки группы В* (1,6% vs 1,3%;  $p < 0,0001$ ) и *грамотрицательные организмы* (4,8 vs 3,8;  $p < 0,0001$ ).

Авторы делают вывод, что причиной более высоких показателей выявления стафилококков, энтерококков и грамотрицательных микроорганизмов может служить более частой госпитализацией пациентов с СД по различным причинам, что способствует развитию у них внутрибольничных инфекций.

Высокая частота заражения золотистым стафилококком является одной из причин неблагоприятных клинических исходов среди пациентов СД и ИЭ, в связи со склонностью к формированию абсцесса, развитию деструкции клапанного аппарата и требует агрессивной терапии и раннего обсуждения хирургического лечения

**Таблица 2.** Возбудители инфекционного эндокардита нативных клапанов, при сопутствующем сахарном диабете (США, 2004–2014 гг.)

Abe T et al., World J Cardiol. 2021 Jan 26; 13(1): 11-20.

Микроорганизмы	ИЭ нативных клапанов		
	без СД (%)	СД (%)	р-значение
<i>Staphylococcus aureus</i>	33,1	35,6	< 0,001
Другие стафилококки	5,4	6,7	< 0,001
<i>Viridans streptococci</i>	18,6	15,5	< 0,001
<i>Enterococci</i>	6,5	7,6	< 0,001
<i>Pneumococcus</i>	0,5	0,4	0,11
<i>Streptococci группы A</i>	0,7	0,5	0,003
<i>Streptococci группы B</i>	1,3	1,6	< 0,001
<i>Streptococci группы C</i>	0,1	0,1	0,44
<i>Streptococci группы G</i>	0,2	0,2	0,87
Грам-отрицательные	3,8	4,8	< 0,001
Анаэробы	0,4	0,3	0,82
Грибковая флора	0,2	0,2	0,81

## Инфекционный эндокардит у пациентов на гемодиализе

Распространенность ИЭ и связанный с ним уровень смертности у пациентов, находящихся на гемодиализе, значительно выше, чем в общей популяции. Риск развития ИЭ у пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности оценивается в 16-18 раз выше, чем у населения в целом, с уровнем заболеваемости 267 на 100 000 человеко-лет.

Согласно мета-анализу, проведенному М. Sadeghi et al. (2020), общая распространенность ИЭ среди пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе, составила 2,9%. Общее количество больных, перенесших ИЭ на фоне гемодиализа, — 45 799.

Средний возраст пациентов —  $56,82 \pm 6,77$  г. (40,6—66,0 лет), а средняя продолжительность диализа широко варьировала – от 24 до 72 мес со средним сроком диализа  $42,48 \pm 14,24$  мес.

Авторы анализа отмечают распространенность эпизодов бактериемии на ранних этапах гемодиализа и среди основных причин обнаруженной особенности – частое использование внутрисосудистого доступа через артериовенозную фистулу, наличие сосудистого трансплантата или постоянного сосудистого катетера. В этом случае, штаммы стафилококков играли центральную роль в развитии бактериемии, которая могла приводить к возникновению эндокардита.

**Sadeghi M.** et al. Curr Probl Cardiol. **2021**;46(3): 100680.

**Jeon D.** et al. Monaldi Archives for Chest Disease **2020**; 90:1505

**Engemann JJ.** et al. Infect Control Hosp Epidemiol. **2005**; 26:534–9.

## Инфекционный эндокардит у пациентов на гемодиализе

По некоторым данным, около половины пациентов, находящихся на гемодиализе, являются носителями *Staphylococcus aureus*, которые могут являться источником бактериемии и даже сепсиса.

В исследовании 2020 г. среди общего количества случаев с ИЭ (640 человек), изучалась взаимосвязь варианта сосудистого доступа и путь заражения у диализных пациентов, госпитализированных с диагнозом ИЭ. Всего выявлено 96 случаев ИЭ у пациентов, находящихся на диализе. Из них 57 человек имели постоянный катетер для диализа. Среди них у 82% место доступа для диализа было определено как основной источник инфекции.

Наиболее частым возбудителем эндокардита как в группе катетерного диализного, так и в группе постоянного диализного доступа был метициллин-чувствительный *S. aureus*, на долю которого приходилось более трети случаев заболевания. В группе катетерного диализа было больше случаев энтерококкового эндокардита по сравнению с группой пациентов постоянного доступа (26% vs 8%,  $p = 0,03$ ). Всего было зарегистрировано 4 случая эндокардита, вызванного энтерококками, резистентными к ванкомицину.



Демографические и клинические характеристики пациентов ИЭ, находящихся на гемодиализе. Jeon D. et al Monaldi Arch Chest Dis. 2020 Oct 23;90(4).

	Временный/катетерный диализный доступ n=57 (%)	Постоянный доступ для диализа n=39 (%)	p-значение
Возраст (среднее ± стандартное отклонение)	58,19 ±14,37	62,23±11,84	0,151
Мужской пол	38 (67)	25 (64)	0,795
Доступ к диализу как причина инфекции / эндокардита	47 (84)	12 (31)	<0,001
Предшествующая бактериемия	53 (93)	31 (79)	0,102
Возбудитель:			
отсутствие роста	2 (3)	5 (13)	
Метициллин-чувствительный <i>S.aureus</i>	16 (28)	12 (31)	
Метициллин-резистентный <i>S. aureus</i>	11 (19)	10 (26)	
Коагулазонегативный <i>Staphylococcus</i>	9 (16)	5 (12)	
<i>Streptococci viridans</i>	2 (3)	3 (8)	
<i>Streptococci bovis</i>	1 (2)	0	
Ванкомицин-чувствительный <i>Enterococcus</i>	11 (19)	3 (8)	
Ванкомицин-резистентный <i>Enterococcus</i>	4 (8)	0	
<i>Klebsiella</i>	1 (2)	0	
Псевдомонады	0	1 (2)	

## Инфекционный эндокардит у беременных

Знания об ИЭ во время беременности ограничиваются чрезвычайно низкой распространенностью заболевания в этой группе.

Заболевание, как правило, развивается на фоне ранее существующего клапанного порока, врожденного, реже — ревматического, внутрисердечных инородных тел или вследствие внутривенного употребления наркотиков.

Несмотря на низкий уровень заболеваемости, материнская смертность составляет 33%, что определяет необходимость более точного выявления заболевания и улучшения исходов.

В систематическом обзоре случаев ИЭ у беременных и женщин в послеродовом периоде, выполненном К.Ү. Kebed et al., изучались материнские факторы риска, выявляемые микроорганизмы, исходы как со стороны матери, так и со стороны плода.

Среди беременных, а также у женщин в послеродовом периоде было выявлено 90 случаев ИЭ. Возбудителями, выявляемыми чаще других, были *стрептококки* и *стафилококки* у 39 (43,3%) и 23 (25,6%) женщин соответственно. У 8 женщин (8,9%) результаты посевов были отрицательными и у 3 (3,3%) женщин обнаружен полимикробный ИЭ.

Локализация ИЭ в левых отделах сердца (43 эпизода с локализацией на 1 клапане и 6 случаев с поражением 2-х клапанов) чаще наблюдалась при стрептококковых, чем стафилококковых микроорганизмах.

**Kebed KY et. al.** Mayo Clin Proc. 2014 Aug;89(8):1143-1152.

**Пономарева Е.Ю.** и др. 2018; 3: 5-9.

**Ватутин Н.Т.** и др. Российский вестник акушера-гинеколога 2016;

16(6): 21-31

**Таблица.** Микробиологические данные среди беременных и женщин в послеродовом периоде с диагностированным ИЭ (Kebed KY et. al. Mayo Clin Proc. 2014;89(8):1143-1152.)

Бактерии	n (%)	(95% CI)
Виды стрептококков: <i>Viridans</i> группа	39 (43.3)	(33.6%-53.6%)
Группа Б,	17 (18.9)	(12.0%-28.3%)
β-гемолитический	8 (8.9)	(4.4%-16.8%)
другие	14 (16)	(9.4%-24.6%)
Стафилококковая группа	23 (25.6)	(17.6%-35.5%)
Отрицательная культура крови	8 (9)	(4.6%-16.8%)
<i>Neisseria</i>	4 (4.4)	(1.4%-11.2%)
Полимикробная	3 (3.3)	(0.7%-9.8%)
Грам-положительные кокки	3 (3.3)	(0.7%-9.8%)
<i>Escherichia coli</i>	3 (3.3)	(0.7%-9.8%)
Подвиды <i>Listeria</i>	2 (2.2)	(0.1%-8.2%)
Виды псевдомонад	2 (2.2)	(0.1%-8.2%)
Подвиды <i>Salmonella</i>	1 (1.1)	(<0.001%-6.6%)
Подвиды <i>Rickettsia</i>	1 (1.1)	(<0.001%-6.6%)
Подвиды <i>Enterobacter</i>	1 (1.1)	(<0.001%-6.6%)
Подвиды <i>Enterococcus</i>	1 (1.1)	(<0.001%-6.6%)
Виды <i>Haemophilus</i>	1 (1.1)	(<0.001%-6.6%)

## Инфекционный эндокардит у беременных

Согласно выводам, полученным S. Yuan, преобладающим инфекционным агентом у беременных с ИЭ был золотистый стафилококк (38,1%), вторым по частоте являлся зеленящий стрептококк (19%). С одинаковой частотой (9,5%) высеивались следующие микроорганизмы *S. mitis*, *S. aureus* в сочетании с *H. parainfluenzae*, гемолитические стрептококки группы А, *S. agalactiae*, *S. mutans* в сочетании с *S. sobrinus*, *S. sanguis*, *Salmonella typhi* и *H. parainfluenzae*. В целом стрептококки разных видов в исследовании S. Yuan были выявлены в 48% случаев ИЭ. Золотистый стафилококк в отдельности или в сочетании выделен в 9 (43%) случаях ИЭ.

ИЭ трикуспидального клапана при беременности и после аборта чаще обусловлен стрептококками группы В. Эти бактерии могут быть изолированы из генитальной зоны у 5–40% женщин и ответственны также за развитие неонатального сепсиса, хориоамнионита, эндометрита и бактериемии матери. Иногда эндокардит беременных вызывается редкими микроорганизмами. В частности, описаны случаи ИЭ, при которых инфекционным агентом были *Bacillus cereus*, *Abiotrophia defectiva*, *Staphylococcus lugdunensis*, *Candida parapsilosis* и др.

Yuan S.M. J Coll Physic Surg Pakistan. 2014;25:2:134-139.

Ватугин Н.Т. и др. Российский вестник акушера-гинеколога. 2016; 16(6): 21-31.

Положительный результат посева крови остается важным этапом диагностики ИЭ. Кроме своей диагностической значимости определение возбудителя позволяет предположить течение заболевания, подобрать эффективный антибактериальный препарат на основании чувствительности микроорганизма. Благодаря троекратному забору образцов крови, полученных из периферической вены (в том числе, хотя бы один аэробный и один анаэробный), каждый из которых содержит как минимум 10 мл крови, удаётся идентифицировать обычные микроорганизмы. Следует избегать отбора проб из центральных венозных катетеров ввиду высокого риска заражения (вероятность получения ложноположительных результатов в отношении стафилококковой флоры).

Начальная антимикробная терапия часто является эмпирической и основана на оценке клинико-анамнестических данных и эпидемиологических факторов. Стандартные эмпирические антибиотики используемые для лечения ИЭ приведены в таблице (см. следующий слайд)

**Таблица. Эмпирические схемы антибактериальной терапии инфекционного эндокардита (Hubers SA. Mayo Clin Proc. 2020 May;95(5):982-997).**

<b>Состояние</b>	<b>Режим назначения антибактериальных препаратов</b>
<b>Эндокардит нативного клапана:</b> Самые частые возбудители: <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>viridans group streptococci</i> , <i>Streptococcus gallolyticus (bovis)</i> , <i>Enterococcus species</i> , НАСЕК-организмы	Ванкомицин внутривенно, нагрузочная доза 20 мг/кг, затем 15 мг/кг каждые 12 ч. Цефепим внутривенно 2 г каждые 8 ч
<b>Эндокардит протезированного клапана</b> Самые частые возбудители: <i>S. aureus</i> , <i>coagulase-negative staphylococci</i> , <i>Enterococcus species</i>	Ванкомицин внутривенно, нагрузочная доза 20 мг/кг, затем 15 мг/кг каждые 12 ч. Цефепим внутривенно 2 г каждые 8 ч
<b>Эндокардит с отрицательным посевом крови</b> Самые частые возбудители: <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Bartonella species</i> , <i>Brucella species</i>	Ванкомицин внутривенно Цефтриаксон внутривенно Гентамицин в/в 3 мг/кг каждые 24 ч в 3 приема или доксициклин 100 мг 2 раза в день



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**