

Клиническая значимость выявляемых микроорганизмов

| Микроорганизм | Выявляемое изменение | Клиническая значимость |
|------------------------------|--|---|
| Candida spp | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Признак тяжело протекающего дисбактериоза кишечника. При генерализации процесса (повышение титра до более 10^7) возможно развитие кандидомикозного сепсиса. Может выявляться (наряду с <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Klebsiella oxytoca</i> , <i>Salmonella spp</i>) при антибиотик-ассоциированной диарее, а также при иммунодефицитных состояниях. При обнаружении рекомендовано проведение типирования для определения видовой принадлежности грибов рода <i>Candida</i> и исследование лекарственной устойчивости |
| Staphylococcus aureus | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Этиологический фактор развития воспалительных заболеваний кишечника (гастроэнтерит, энтерит, энтероколит). Указывает на развитие стафилококкового дисбактериоза, часто в результате антибиотикотерапии. При выявлении рекомендовано исследование на наличие генов устойчивости к антибиотикам (MRSA-резистентность). |
| Klebsiella spp | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Признак дисбактериоза кишечника. Характерно наличие диспептических явлений (тошнота, рвота, боли в животе, диарея); возможны симптомы интоксикации (повышение температуры, общая слабость). При развитии клебсиеллезов, обусловленных усиленным размножением в кишечнике представителей рода <i>Klebsiella</i> , наряду с поражением желудочно-кишечного тракта возможно поражение органов дыхания. |
| Klebsiella pneumoniae | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Признак дисбактериоза кишечника. Характерно наличие диспептических явлений (тошнота, рвота, боли в животе, диарея); возможны симптомы интоксикации (повышение температуры, общая слабость). Возможно развитие осложнений с поражением дыхательных путей (чаще-бронхиты, бронхопневмонии, режелевые пневмонии). |
| Klebsiella oxytoca | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Признак дисбактериоза кишечника. Сопровождается диспептическими явлениями (тошнота, боли в животе, диарея); возможны симптомы интоксикации (повышение температуры, общая слабость). <i>Klebsiella oxytoca</i> является одним из наиболее частых бактериальных агентов, вызывающих антибиотик-ассоциированную диарею (ААД). Может быть причиной геморрагического антибиотик-ассоциированного колита (в 85 % случаев развивается после применения ампициллин/сульбактама). Активация <i>Klebsiella oxytoca</i> отмечается, как правило, на фоне терапии β -лактамами. |

| Микроорганизм | Выявляемое изменение | Клиническая значимость |
|--|--|--|
| Clostridium difficile | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Наиболее частый этиологический фактор развития антибиотик-ассоциированной диареи и псевдомембранозного колита. При выявлении рекомендовано дополнительное обследование для выявления токсигенных штаммов. |
| Clostridium perfringens | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Clostridium perfringens, тип А вызывает пищевые токсикоинфекции легкой и средней тяжести, является одной из наиболее частых причин развития антибиотик-ассоциированной диареи. Clostridium perfringens, тип С вызывает некротический энтерит. |
| Proteus vulgaris/mirabilis | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Может являться причиной протейного дисбактериоза, часто в результате антибиотикотерапии, при различных воспалительных заболеваниях ЖКТ (пищевые токсикоинфекции, неспецифический язвенный колит и т.д.) |
| Escherichia coli enteropathogenic | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Группа бактерий, обуславливающая развитие острых кишечных инфекционных заболеваний (ОКИ). Возможно бессимптомное носительство. |
| Citrobacter spp. | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Признак дисбактериоза кишечника. Может выступать в качестве этиологического фактора гастрита, энтерита или гастроэнтерита. |
| Enterobacter spp. | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Признак дисбактериоза кишечника. Может выступать в качестве этиологического фактора гастрита, энтерита или гастроэнтерита. |
| Fusobacterium nucleatum | Обнаружение в любом количестве | F.nucleatum создает провоспалительное микроокружение (активирует транскрипционный фактор NF-κB, запускает сигнальный путь Wnt), благоприятствующее развитию неопластических процессов в толстом кишечнике. Повышенное содержание F.nucleatum в просветной флоре может являться ранним маркером канцерогенеза. При обнаружении рекомендовано дополнительное инструментальное обследование для исключения новообразований кишечника. |
| Parvimonas micra | Обнаружение в любом количестве | P. micra является фактором, способствующим развитию канцерогенеза в толстом кишечнике. Предположительно является одним из ранних маркеров канцерогенеза в толстом кишечнике. При обнаружении рекомендовано дополнительное инструментальное обследование для исключения новообразований кишечника |
| Salmonella spp | Обнаружение в любом количестве | Представители рода Salmonella являются возбудителями энтероколитов (пищевой токсикоинфекции), а также генерализованного тифопаратифозного инфекционного процесса. Патологическое действие обусловлено наличием токсинов (энтеротоксины, цитотоксины, эндотоксины) |

| Микроорганизм | Выявляемое изменение | Клиническая значимость |
|----------------------------------|---|---|
| Shigella | Обнаружение в любом количестве | Представители рода <i>Shigella</i> являются возбудителями бактериальной дизентерии (шигеллеза) – острой кишечной инфекции, поражающей слизистую оболочку толстого кишечника. Патогенное действие обусловлено наличием токсинов (эндотоксины, экзотоксины, энтеротоксины, нейротоксины). Угнетают рост нормальной микрофлоры, способствуют развитию дисбиоза. |
| Acinetobacter spp | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Характерно для воспалительных заболеваний кишечника (неспецифический язвенный колит, болезнь Крона). Указывает на нарушение барьерной функции кишечника и обогащение просветной флоры микроорганизмами, в норме заселяющими мукозный слой. |
| Streptococcus spp. | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Признак дисбактериоза кишечника. Возникает при нарушении метаболических (обменных) процессов. Может выявляться при диабете 1-ого типа, хронической алкогольной интоксикации и циррозе печени. |
| Acinetobacter spp | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Характерно для воспалительных заболеваний кишечника (неспецифический язвенный колит, болезнь Крона). Указывает на нарушение барьерной функции кишечника и обогащение просветной флоры микроорганизмами, в норме заселяющими мукозный слой. |
| Streptococcus spp. | Обнаружение в количестве, превышающем 10^4 | Признак дисбактериоза кишечника. Возникает при нарушении метаболических (обменных) процессов. Может выявляться при диабете 1-ого типа, хронической алкогольной интоксикации и циррозе печени. |
| Methanospaera stadmanae | Обнаружение в количестве, превышающем 10^6 | Характерно для воспалительных заболеваний кишечника (язвенный колит, болезнь Крона). |
| Общее бактериальное число | <p>Превышение верхней границы нормы более чем на 2 порядка</p> <p>Снижение более чем на 2 порядка относительно нижней границы нормы</p> | <p>Избыточный бактериальный рост. Возникает как следствие нарушения качественного и количественного состава микробного биоценоза кишечника и усиленного размножения условно-патогенных бактерий. Может наблюдаться при ферментативной недостаточности, обуславливающей нарушение переваривающей и всасывающей функций тонкого кишечника; при нарушениях двигательной активности кишечника и нарушении пассажа внутрипросветного содержимого; иммунодефицитных состояниях, а также в результате действия препаратов, влияющих на состав микрофлоры кишечника (антибиотики, стероиды, цитостатики).</p> <p>Может возникать как результат антибиотикотерапии, лучевой терапии, действия стрессов и других неблагоприятных факторов окружающей среды.</p> |

| Микроорганизм | Выявляемое изменение | Клиническая значимость |
|--|--|--|
| Бифидобактерии | Снижение более чем на 2 порядка | Признак выраженного дисбиоза. Дефицит бифидобактерий способствует нарушению углеводного обмена, снижению синтеза и усвоения витаминов, макро- и микроэлементов. Негативно сказывается на состоянии местного иммунитета кишечника. |
| Lactobacillus spp. | Снижение более чем на 2 порядка | Признак дисбиоза кишечника. Дефицит лактобацилл способствует снижению противовирусной и противоаллергической защиты, нарушению ферментации молочного сахара (лактозы). |
| Faecalibacterium prausnitzii | Снижение более чем на 2 порядка | F. prausnitzii – один из главных продуцентов короткоцепочечных жирных кислот, обеспечивающих питание эпителиальных клеток кишечника и обладающих противовоспалительными свойствами. Снижение F. prausnitzii способствует угнетению иммунной защиты, нарушению барьерной функции кишечного эпителия, играет важную роль в патогенезе воспалительных заболеваний кишечника (неспецифический язвенный колит, болезнь Крона). Количество F. prausnitzii важно для оценки степени анаэробного дисбаланса (соотношение Bacteroides fragilis/ Faecalibacterium prausnitzii). |
| Bacteroides spp/ Faecalibacterium prausnitzii | Соотношение Bacteroides spp/ Faecalibacterium prausnitzii превышает 100 | Признак анаэробного дисбаланса – состояния, характерного для воспалительных заболеваний кишечника (неспецифический язвенный колит, болезнь Крона) и аутоиммунной патологии. Указывает на нарушенное состояние местного иммунитета кишечника. При выявлении рекомендовано углублённое обследование для исключения вышеперечисленных состояний. |
| Roseburia inulinivorans | Изменение относительно нормальных значений | R. inulinivorans – один из продуцентов короткоцепочечных жирных кислот - преимущественно бутирата, оказывающего влияние на перистальтику толстого кишечника, поддержку местного иммунитета, обладающего противовоспалительным действием. Низкий уровень R. inulinivorans может наблюдаться при следующих патологических состояниях - синдроме раздраженной толстой кишки, неспецифическом язвенном колите, болезни Крона, ожирении, сахарном диабете II типа, аллергии. Может указывать на наличие патологии желчевыводящих путей (камнеобразование в желчном пузыре). |
| Eubacterium rectale | Снижение более чем на 2 порядка Увеличение более чем на 2 порядка | Признак дисбактериоза кишечника. Сниженное количество Eubacterium rectale характерно для воспалительных заболеваний кишечника (неспецифический язвенный колит), вносит вклад в снижение продукции бутирата. Может наблюдаться совместно со снижением общего биоразнообразия микробной флоры. Наблюдается при избыточном поступлении углеводов с пищей, развитии инсулин-резистентности (при диабете 2-ого типа и ожирении). |

| Микроорганизм | Выявляемое изменение | Клиническая значимость |
|-----------------------------------|---|---|
| Akkermansia muciniphila | Изменения в пределах нормы Повышение до $> 10^{12}$ | Низкий уровень <i>A. muciniphila</i> может отмечаться при ожирении, метаболическом синдроме. Может отмечаться у пациентов с аутоиммунной патологией. |
| Prevotella spp | Повышение до $> 10^{12}$ | На содержание бактерий, относящихся к роду <i>Prevotella</i> , значительное влияние оказывает характер питания. Росту бактерий рода <i>Prevotella</i> способствует высокий уровень потребления клетчатки. |
| Ruminococcus spp | Повышение до $> 10^{12}$ Снижение до $< 10^5$ | Руминококки - представители облигатной анаэробной флоры, играют важную роль в усвоении углеводов. Повышение содержания бактерий рода <i>Ruminococcus</i> отмечается при употреблении пищи, богатой резистентными крахмалами. Высокий уровень <i>Ruminococcus</i> отмечен у пациентов с полипозом толстого кишечника. Сниженный уровень может указывать на недостаток белкового питания и дефицит незаменимых аминокислот. |
| Blautia spp | Снижение более чем на 2 порядка Повышение до $> 10^{12}$ | Представители рода <i>Blautia</i> входят в т.н. филогенетическое ядро микробиоты. Снижение количества может отмечаться при колоректальном раке. Наблюдается при синдроме раздраженного кишечника, при сахарном диабете 2-ого типа. Увеличение представленности бактерий рода <i>Blautia</i> может быть маркером развития инсулинорезистентности. |
| Methanobrevibacter smithii | Снижение относительно нормальных значений | <i>Methanobrevibacter smithii</i> – основной представитель метанобразующих бактерий кишечника; утилизирует водород и углекислый газ с образованием метана, что стимулирует процесс ферментации пищи сахаролитическими бактериями. Недостаточное содержание <i>M. smithii</i> может способствовать активации процессов брожения и гниения в кишечнике. Снижение количества <i>M. smithii</i> характерно для воспалительных заболеваний кишечника. Обсуждается роль в патогенезе ожирения и колоректального рака. |