

Влияние микробиоты эякулята на состояние иммунного гомеостаза у мужчин с нарушением репродуктивной функции в зависимости от типа употребляемых алкогольных напитков

Л.Л. Воронцова, М.Е. Журавлева, В.А. Коваленко

ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины»

Цель исследования: изучение влияния микрофлоры эякулята на состояние иммунного гомеостаза у мужчин с нарушением репродуктивной функции в зависимости от типа и количества употребляемого алкоголя.

Материалы и методы. Обследованы 62 мужчин в возрасте от 24 до 45 лет. В I (контрольную) группу вошли 17 фертильных мужчин, не употребляющих никаких спиртных напитков. Во II группу вошли 17 мужчин без нарушений фертильности, которые употребляют, но не злоупотребляют всеми типами спиртных напитков. В зависимости от типа алкоголя III группа была разделена на 3 подгруппы: IIIa подгруппа – 7 пациентов, злоупотребляющих крепкими алкогольными напитками; IIIб – 9 пациентов, злоупотребляющих пивом и IIIв («смешанная» группа) – 12 пациентов, злоупотребляющих пивом и крепкими алкогольными напитками. Пациентам проведено комплексное исследование, включающее: опрос, изучение состояния клеточных факторов врожденного иммунитета, бактериологическое исследование мазков зева и эякулята.

Результаты. Анализ микрофлоры эякулята показал, что при злоупотреблении крепкими алкогольными напитками отмечалось присутствие только G⁺ флоры (*Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*), при злоупотреблении пивом и смешанными алкогольными напитками была отмечена как G⁺ (*Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*) так и G⁻ (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) микрофлора. Ассоциации микроорганизмов были обнаружены у мужчин всех исследуемых групп, при этом наибольшее их количество было обнаружено при злоупотреблении пивом. Незавершенность фагоцитоза нейтрофильного звена наблюдалась во всех исследуемых группах на фоне сохранения функционально-метаболического резерва во II и IIIa и истощения его в IIIб и IIIв группах.

Заключение. Изменение состояния микробиоценоза эякулята способно повлиять на нормальное функционирование фагоцитарного звена иммунной системы, что ведет к формированию локальных нарушений системы защиты, а затем, по-видимому, и генерализованной дисфункции системы иммунитета.

Ключевые слова: иммунная система, микрофлора, мужское бесплодие, алкоголь.

За последние годы нарушение репродуктивной функции у мужчин привлекает все большее внимание клиницистов и исследователей. Мужское бесплодие – полиэтиологично, тем не менее, одной из наиболее частых причин является инфекционно-токсический фактор [1].

Микроэкологическую систему в организме человека составляют более 500 видов микроорганизмов – симбионтов в виде сообщества (микробиоценоз или микробиота), которое

представляет собой целостную экологическую систему, находящуюся в состоянии динамического равновесия между микрофлорой и макроорганизмом.

Нормальную микрофлору человека рассматривают как совокупность микробиоценозов, встречающихся в организме здорового человека. Хотя тесное взаимодействие с микрофлорой не может быть индифферентным для организма хозяина, и периодически возникают «конфликтные ситуации», при которых его защитные, регуляторные, очистительные функции играют огромную роль [2, 3].

На сегодня проблемы, связанные с нарушением баланса между макроорганизмом и его микрофлорой как единой системы, приобрели весьма актуальное значение [4].

Условно-патогенные бактерии при определенных условиях могут стать источником аутоинфекции при снижении сопротивляемости организма или их транслокации в непривычные биотопы. Активизация аутофлоры происходит при разнообразных повреждающих воздействиях на организм человека [5]. К внешним факторам, которые могут в значительной степени изменять таксономический и функциональный состав микрофлоры, способствуя развитию различных заболеваний, в полной мере можно отнести алкоголь [6].

Являясь экзотоксинами, спиртные напитки приводят к развитию дисбиоза, способствуя усиленному поступлению эндотоксинов в лимфатическую систему, порталный и системный кровотоки и в брюшную полость. В таком случае эндотоксемия становится наиболее важной причиной прогрессирующей эректильной дисфункции [7].

По данным ВОЗ, в Украине общее потребление алкоголя в литрах чистого этанола в течение года на душу населения (в возрасте от 15 лет и старше) составляет 13,9 л, годовое потребление по типу алкогольного напитка составляет: крепкие спиртные напитки – 48%, пиво – 40%, вино – 9% и другие – 3% [8].

В сложной цепи патогенеза различных заболеваний, протекающих на фоне дисбиоза, существенная роль отводится иммунным реакциям организма [2, 9]. С одной стороны, нарушение биоценоза способствует угнетению местного иммунитета, а с другой – на фоне сниженной иммунологической защиты возникают условия для реализации патогенного воздействия комменсалов, что, в свою очередь, еще более усугубляет иммунную несостоятельность организма [4].

Однако, несмотря на внимание исследователей, направленное на эту проблему, данных о сопутствующих дисбиозу урогенитального тракта изменениях гомеостаза у мужчин с нарушением репродуктивной функции в зависимости от особенностей алкогольного анамнеза нам не встретилось.

Цель исследования: изучение влияния микрофлоры эякулята на состояние иммунного гомеостаза у мужчин с нарушением репродуктивной функции в зависимости от типа и количества употребляемого алкоголя.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были обследованы 62 мужчины в возрасте от 24 до 45 лет (средний возраст – 35 лет), которые дали информированное письменное согласие на участие в исследовании, утвержденное комитетом по биоэтике ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины» и отвечающее этическим и морально-правовым требованиям Приказа МЗ Украины № 281 от 01.11.2000 г.

У всех мужчин, которые были отобраны для исследования, отсутствовала сопутствующая патология органов и систем, аллергические, аутоиммунные, онкологические заболевания, туберкулез, вирусные гепатиты В и С и ВИЧ-инфекция.

Различий в массе тела среди мужчин исследуемых групп не было отмечено, поэтому группы формировались без учета данного критерия.

Пациенты были разделены на три группы:

– I (контрольная) группа – 17 фертильных, практически здоровых мужчин, которые не употребляют никаких спиртных напитков и имеют 1–2 детей в возрасте от 1 до 5 лет.

– II группа (сравнения) – 17 мужчин без нарушений фертильности, которые употребляют, но не злоупотребляют всеми типами спиртных напитков (1–2 дозы алкоголя примерно раз в 1–3 мес).

– III группа – 28 мужчин с нарушениями фертильных свойств эякулята, которые злоупотребляют алкогольными напитками (6 и более единиц алкоголя за раз или 22 и более доз в неделю).

В зависимости от типа алкоголя эта группа была разделена на три подгруппы:

- IIIa подгруппа – 7 пациентов, злоупотребляющих крепкими алкогольными напитками;
- IIIб – 9 пациентов, злоупотребляющих пивом;
- IIIв («смешанная» группа) – 12 пациентов, злоупотребляющих пивом и крепкими алкогольными напитками.

Всем мужчинам было проведено комплексное обследование, включающее:

- опрос,
- изучение состояния клеточных факторов врожденного иммунитета,
- бактериологическое исследование мазков зева и эякулята,
- статистическая обработка полученных данных.

Для оценки потребления алкоголя был проведен опрос с помощью разработанного ВОЗ скрининг-теста AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test), где учитывалось употребление алкоголя на протяжении последнего года [10, 11].

Согласно критериям ВОЗ, доза (порция) алкоголя равна 10 г чистого алкоголя (или 12,7 мл спирта).

Исходя из полученных данных, согласно рекомендациям ВОЗ выделены следующие виды риска потребления алкоголя:

- высокий (6 и более доз в день или более 42 доз в неделю),
- средний (не более 5 доз в день или 22–41 доза в неделю),
- низкий (не более 3–4 доз в день или менее 22 доз в неделю) [12].

В результате проведенного нами опроса установлено, что в III исследуемой группе крепкими алкогольными напитками (водка, коньяк, виски, этиловый спирт) злоупотребляли 25% мужчин, пивом – 32%, 43% опрошенных одновременно злоупотребляли пивом и крепкими алкогольными напитками. Было обнаружено, что практически у всех обследованных мужчин наблюдался северный тип потребления алкоголя – большие дозы за короткий промежуток времени.

У всех пациентов были изучены показатели фагоцитарного звена иммунной системы. Определена фагоцитарная активность нейтрофильных гранулоцитов крови по методике определения поглотительной и переваривающей их способности по отношению к микробной тест-культуре после совместной преинкубации [13]; состояние кислородзависимого метаболизма нейтрофильных гранулоцитов (НСТ-тест) [14];

активность миелопероксидазы (МПО) нейтрофильных гранулоцитов [15] и содержание катионных белков (КБ) в нейтрофильных гранулоцитах [16].

Всем пациентам был проведен забор материала по стандартной методике взятия мазков со слизистой оболочки зева (натощак или через 2 ч после еды сухим стерильным ватным тампоном с транспортной средой для бактерий промышленного производства), а также забор эякулята (в стерильный контейнер). Материал доставляли в лабораторию, где осуществляли посев на кровяной, желточно-солевой агар, среду Эндо и среду Сабуро. Посевы помещали в термостат при температуре 37 °С на 24–72 ч [17].

Оценка результатов исследования включала количественный учет (титр) – определение числа колониеобразующих единиц в 1 мл (КОЕ/мл) и видовую принадлежность всех значимых морфотипов. Значимым считали количество бактерий, превышающее 10³ КОЕ/мл.

Статистическая обработка полученных данных выполнена с использованием компьютерных программ пакета STATISTICA (StatSoft Statistica v.7.0). Статистическую значимость сравниваемых показателей с распределением, отличным от нормального, что определялось по критерию согласия Колмогорова-Смирнова, устанавливали с использованием критерия серий Вальда-Вольфовица (Wald-Wolfowitz runs test) при уровне значимости 0,05. Рассматриваемые данные представлены как медиана (Me) и интерквартильный размах (RQ), который представляет собой разницу между значениями 75-го и 25-го перцентилей (RQ=75% UQ – 25% LQ), где UQ – верхний квартиль; LQ – нижний квартиль.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Микробное сообщество играет важную роль в поддержании нормального гомеостаза организма, поэтому микрофлору рассматривают как совокупность множества микробиоценозов, нарушения в которых могут приводить к развитию серьезных осложнений в организме человека [18].

При проведении микробиологического исследования со слизистой оболочки зева у мужчин всех исследуемых групп были высеяны грамположительные бактерии. Представители кокковой флоры – *Streptococcus mitis* и *Streptococcus piogenus* – были обнаружены в 66% случаях и присутствовали у всех мужчин исследуемых нами групп (I, II, IIIa, IIIб и IIIв группы), тогда как *Streptococcus pneumoniae* (10⁴ КОЕ/мл) был обнаружен лишь в 11% случаев у мужчин II и IIIв групп.

Важно отметить, что при злоупотреблении смешанными алкогольными напитками (IIIв группа) в 6% случаев была выявлена ассоциация микроорганизмов *Streptococcus mitis* – *Enterobacter gergoviae*, при этом численность каждого составляла 5×10⁵ КОЕ/мл.

Исходя из данных бактериологического исследования мазков из зева, возникла необходимость изучения микробиологического состава эякулята с учетом типа употребленных алкогольных напитков.

В результате проведенного микробиологического исследования эякулята, у мужчин всех исследуемых групп с учетом типа и количества употребляемого алкоголя было выявлено, что в спектре выделяемых из проб микроорганизмов, присутствовали грамотрицательные (*Enterobacter*), грамположительные (*Enterococcus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*) бактерии, а также грибы рода *Candida*.

При микробиологическом исследовании эякулята мужчин I группы наблюдался рост в 41% случаев *Streptococcus mitis* и в 6% – *Enterococcus faecalis*. При этом численность каждого составляла менее 10³ КОЕ/мл, что, по-видимому, не влияло на репродуктивную функцию мужчин, так как в браке родились дети без применения вспомогательных репродуктивных технологий.

**Состояние функционально-метаболического статуса нейтрофильных гранулоцитов у мужчин
в зависимости от типа и количества употребляемого алкоголя
Me (75%Q – 25%Q = RQ)**

Показатель	I группа, n=17	II группа, n=17	IIIa группа, n=7	IIIб группа, n=9	IIIв группа, n=12
ФИН на 30 мин, %	66 (68-66=2)	52* (60-45=15)	55 (72-38=34)	49* (53-34=19)	48* (61-29=32)
ФЧН на 30 мин, у.е.	2,2 (2,3-2=0,3)	1,4* (1,7-1,3=0,4)	1,45* (1,5-1,4=0,1)	1,5* (1,7-1,4=0,3)	1,7* (1,8-1,4=0,4)
ФИН на 120 мин, %	56 (57-55=2)	50* (57-42=15)	51 (70-32=38)	40 (55-32=23)	50* (60-29=31)
ФЧН на 120 мин, у.е.	3 (3,1-2,9=0,2)	1,3* (1,5-1,2=0,3)	1,25* (1,3-1,2=0,1)	1,7* (1,8-1,3=0,5)	1,5* (1,7-1,4=0,3)
НСТсп, у.е.	2 (2,1-1,9=0,2)	1,7 (1,8-1,5=0,3)	1,9 (1,9-1,9=0)	1,7 (2-1,5=0,5)	1,7*** (1,7-1,3=0,4)
НСТст, у.е.	2 (2,1-1,9=0,2)	2 (2,1-1,9=0,2)	2,2 (2,4-2=0,4)	1,9 (2-1,5=0,5)	1,9 (2-1,5=0,5)
КБ, у.е.	2,3 (2,35-2,22=0,13)	1,58* (2-1,49=0,51)	1,96* (2-1,7=0,3)	1,75* (2,01-1,55=0,46)	2* (2,05-1,64=0,41)
МП, у.е.	2,2 (2,35-2,16=0,19)	2,32 (2,52-2=0,52)	2 (2,1-1,68=0,42)	2,38 (2,61-1,18=1,43)	2 (2,88-1,4=1,48)

Примечание: * – P < 0,05 по отношению к контрольной группе;
** – P < 0,05 по отношению к IIIa группе.

У мужчин II группы при микробиологическом исследовании эякулята была высеяна преимущественно условно патогенная флора, представленная лишь *Enterococcus faecalis* – 10³ КОЕ/мл.

При микробиологическом исследовании эякулята мужчин IIIa группы были обнаружены в 25% случаев *Staphylococcus haemolyticus*. При этом в 17% – в количестве 10⁴ КОЕ/мл, а в 5% – 10⁵ КОЕ/мл, 25% – *Staphylococcus epidermidis* (10⁴ КОЕ/мл) и в 42% – *Enterococcus faecalis*, при этом в 33% в количестве 10⁴ КОЕ/мл, а в 9% – более 10⁷ КОЕ/мл.

Важное значение имело выявление у 12% мужчин IIIa группы ассоциации *Staphylococcus haemolyticus* – *Streptococcus mitis*, при этом численность ассоциата составляла 10⁶ КОЕ/мл.

При микробиологическом исследовании эякулята мужчин IIIб группы были обнаружены у 27% – *Staphylococcus epidermidis* (10⁴ КОЕ/мл), 18% – *Enterococcus faecalis* (10⁴ КОЕ/мл) и у 27% *Escherichia coli*, при этом у 18% в количестве 10⁶ КОЕ/мл и у 9% – более 10⁷ КОЕ/мл.

Ассоциации различных микроорганизмов в эякуляте были обнаружены в 28% случаев и представлены *Enterococcus faecalis* – *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis* – *Streptococcus agalactiae* и *Enterococcus faecalis* – *Staphylococcus epidermidis*, при этом численность каждого ассоциата составляла более 10³ КОЕ/мл.

При микробиологическом исследовании эякулята мужчин IIIв группы были обнаружены у 29% случаев *Escherichia coli* (3000 КОЕ/мл), 14% – *Enterococcus faecalis* (10⁶ КОЕ/мл), 14% – *Klebsiella pneumoniae* (10⁴ КОЕ/мл) и 14% – *Staphylococcus epidermidis* (>10⁷ КОЕ/мл).

Ассоциации различных микроорганизмов в эякуляте мужчин IIIв группы были обнаружены в 29% случаев и представлены *Enterococcus faecalis* – *Staphylococcus haemolyticus*, *Enterococcus faecalis* – *Staphylococcus epidermidis*, при этом численность каждого составляла более 10³ КОЕ/мл.

При сравнении полученных результатов микробиологического исследования эякулята мужчин всех групп в зависимости от дозы употребляемого алкоголя было обнаружено, что при употреблении алкоголя в количестве 1–2 дозы примерно раз в 1–3 мес (II группа) была высеяна грамположительная условно патогенная флора, представленная лишь *Enterococcus faecalis* в количестве 10³ КОЕ/мл, тогда как при употреблении 6 и более единиц алкоголя за раз или 22 и более дозы в неделю (III

группа) была высеяна как грамположительная (*Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*), так и грамотрицательная (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) флора в количестве 10³ КОЕ/мл и более.

Сравнительный анализ микрофлоры эякулята в зависимости от типа употребляемого алкоголя показал, что злоупотребление крепкими алкогольными напитками (IIIa группа) характеризовалось присутствием грамположительной флоры, при этом *Staphylococcus haemolyticus* присутствовал только у данной группы мужчин.

Представители грамотрицательной флоры выявлены только у мужчин, злоупотребляющих пивом и смешанными алкогольными напитками. Основная масса *Escherichia coli* присутствовала у мужчин IIIв группы. При этом у мужчин данной группы была обнаружена *Klebsiella pneumoniae* отсутствующая у мужчин IIIб группы, которая, как известно, обладает способностью к снижению неспецифической реактивности, поддержанию воспаления, что в итоге, по-видимому, может приводить к бесплодию [1, 5].

Представители кокковой флоры *Staphylococcus epidermidis* и *Enterococcus faecalis* были выявлены у мужчин всех исследуемых групп (IIIa, IIIб, IIIв группы), при этом основная масса *Staphylococcus epidermidis* была высеяна у мужчин IIIб группы, а *Enterococcus faecalis* – IIIa группы.

Ассоциации разных микроорганизмов в эякуляте были обнаружены у мужчин всех исследуемых групп (IIIa, IIIб, IIIв группы), образованные двумя видами бактерий и относящиеся к грамположительной флоре. Состав ассоциаций представлен в основном представителями родов *Staphylococcus*, *Streptococcus* и *Enterococcus*. Важно отметить, что наибольшее количество ассоциаций было обнаружено при злоупотреблении пивом. При этом в 9% случаев были высеяны грибы рода *Candida*, отсутствующие в IIIa и IIIв группах.

Факторы патогенности возбудителей, в том числе и условно-патогенных, различным образом влияют на эволюционно отлаженные механизмы регуляции иммунной защиты макроорганизма [19], которая играет ключевую роль в обеспечении его гомеостаза и минимизации последствий практически любого патологического процесса, исход которого во многом зависит от адекватного функционирования различных звеньев иммунитета [2]. Поэтому следующим этапом данного исследования стало изучение клеточных факторов врожденного иммунитета.

На основании проведенного исследования функционально-метаболического статуса нейтрофильных гранулоцитов у мужчин II, IIIa, IIIb и IIIв групп было выявлено снижение поглощающей функции нейтрофильных гранулоцитов (ФИН) как на 30 мин на 21%, 17%, 26% и 27%, так и на 120 мин на 11%, 9%, 29% и 11% соответственно, и переваривающей способности нейтрофильных гранулоцитов (ФЧН) – как на 30 мин на 37%, 34%, 32% и 23%, так и на 120 мин на 57%, 58%, 43% и 50% относительно показателей контрольной группы соответственно (таблица).

Показатели НСТ-теста (спонтанного) у мужчин всех исследуемых групп были снижены на 15%, 5%, 15% и 15% по отношению к показателям контрольной группы, тогда как показатели стимулированного НСТ-теста у мужчин II группы соответствовали значениям контрольной, у мужчин IIIb и IIIв групп наблюдалось снижение на 5%, а у мужчин IIIa – увеличение на 10%.

При исследовании показателей микробицидной системы – КБ были снижены во всех исследуемых группах на 31%, 15%, 24% и 13%, тогда как показатели МП увеличены во II и IIIb группах на 6% и 8% соответственно, а в IIIa и IIIв снижены на 9% относительно аналогичных показателей контрольной группы.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что незавершенность фагоцитоза нейтрофильного звена наблюдалась во всех исследуемых группах (II, IIIa, IIIb, IIIв) на фоне сохранения функционально-метаболического резерва во II и IIIa и истощения его в IIIb и IIIв группах.

Полученные данные о состоянии функционально-метаболического статуса нейтрофильных гранулоцитов совпадают с результатами других авторов [19] и подтверждают мнение о том, что бактерии выработали различные механизмы защиты от фагоцитоза, о чем свидетельствуют выявленные

нарушения функциональной активности фагоцитов – их переваривающей способности [20].

Исходя из полученных результатов микробиологического исследования мужчин, злоупотребляющих различными типами алкогольных напитков, представляется вероятным существование прямого воздействия дисбиотических изменений эякулята на состояние иммунной системы обследованных.

ВЫВОДЫ

1. Изменение состояния микробиоты эякулята способно повлиять на нормальное функционирование фагоцитарного звена иммунной системы, что ведет к формированию локальных нарушений системы защиты, а затем, по-видимому, и генерализованной дисфункции системы иммунитета.

2. Сравнительный анализ исследований микрофлоры эякулята показал, что при злоупотреблении крепкими алкогольными напитками отмечалось присутствие только грампозитивной флоры (*Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*), при злоупотреблении пивом и смешанными алкогольными напитками была отмечена как грампозитивная (*Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*), так и грамотрицательная (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) микрофлора. При этом ассоциации микроорганизмов были выявлены у пациентов всех исследуемых групп, а наибольшее их количество обнаружено у мужчин, которые злоупотребляют пивом.

3. Полученные результаты показали необходимость проведения диагностики на основе комплексного микробиологического исследования с идентификацией микроорганизмов у мужчин с нарушением репродуктивной функции в зависимости от типа и количества употребляемого ими алкоголя.

Вплив мікробіоти еякуляту на стан імунного гомеостазу чоловіків з порушенням репродуктивної функції залежно від типу спожитих алкогольних напоїв

Л.Л. Воронцова, М.Є. Журавльова, В.А. Коваленко

Мета дослідження: вивчення впливу мікрофлори еякуляту на стан імунного гомеостазу чоловіків з порушенням репродуктивної функції залежно від типу та кількості спожитого алкоголю.

Матеріали та методи. Обстежено 62 чоловіків віком від 24 до 45 років. У I (контрольну) групу увійшли 17 фертильних чоловіків, які зовсім не вживають спиртні напої. У II групу увійшли 17 чоловіків без порушень фертильності, які вживають, але не зловживають всіма типами спиртних напоїв. Залежно від типу алкоголю III група була розділена на три підгрупи: IIIa підгрупа – 7 пацієнтів, які зловживають міцними алкогольними напоями; IIIb – 9 пацієнтів, які зловживають пивом, IIIв («змішана») група – 12 пацієнтів, які зловживають пивом і міцними алкогольними напоями. Пацієнтам проведено комплексне дослідження, що включало: опитування, вивчення стану клітинних факторів вродженого імунітету, бактеріологічне дослідження мазків зів'язі та еякуляту.

Результати. Аналіз мікрофлори еякуляту продемонстрував, що при зловживанні міцними алкогольними напоями відмічалась присутність тільки грампозитивної флори (*Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*), при зловживанні пивом і змішаними алкогольними напоями була відзначена як грампозитивна (*Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*), так і грамотрицательна (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) мікрофлора. Асоціації мікроорганізмів були виявлені у чоловіків всіх досліджуваних груп, при цьому найбільша їхня кількість була відзначена при зловживанні пивом. Незавершеність фагоцитозу нейтрофільної ланки спостерігалася у всіх досліджуваних групах на тлі збереження функціонально-метаболического резерву в II та IIIa і виснаженні його в IIIb і IIIв групах.

Заключення. Зміна стану мікробіотозу еякуляту здатна вплинути на нормальне функціонування фагоцитарної ланки імунної системи, що веде до формування локальних порушень системи захисту, а потім, вочевидь, і генералізованої дисфункції системи імунітету.

Ключові слова: імунна система, мікрофлора, чоловіча безплідність, алкоголь.

The effect of microbiota of ejaculate on the state of immune homeostasis in men with damaged reproductive function, depending on the kind of alcohol consumed

L.L. Vorontsova, M.E. Zhuravleva, V.A. Kovalenko

The objective: to study the effect of microflora of the ejaculate on the state of immune homeostasis in men with damaged reproductive function, depending on the kind and amount of alcohol consumed.

Materials and methods. Totally 62 men aged from 24 to 45 years have been included in investigation. The first group (control) included 17 fertile men who didn't consume any alcohol. The second group (comparison) consisted of 17 men without disorders of fertility, who consumed, but didn't abuse all kinds of alcohol.

Depending on the kind of alcohol, group III was divided into 3 subgroups: subgroup IIIa consisted of 7 patients abusing strong alcohol; IIIb consisted of 9 patients abusing beer and the third one IIIc («mixed» group) included 12 patients abusing both beer and strong drinks. Patients underwent a comprehensive study, including: a survey, the study of the state of cellular factors of innate immunity, bacteriological examination of pharynx and ejaculate smears.

Results. Analysis of microflora of the ejaculate showed that at abusing strong alcohol indicated the presence only G⁺ flora (*Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*), when beer abuse and «mixed» alcohol was noted as G⁺ (*Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*) and G⁻ (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) microflora. Associations of microorganisms were found in men of all the studied groups, with the greatest number of them being detected during the abuse of beer. Incompleteness of neutrophilic phagocytosis was observed in all the studied groups against the background of preservation of the functional and metabolic reserve in II and IIIa and its depletion in IIIb and IIIc groups.

Conclusion. Changes in the state of microbiocenosis of the ejaculate can affect the normal functioning of the phagocytic link of the immune system, which leads to the formation of local violations of the defense system, and then, apparently, generalized dysfunction of the immune system.

Key words: immune system, microflora, male infertility, alcohol.

Сведения об авторах

Воронцова Лолита Леонидовна – Кафедра клинической лабораторной диагностики ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины», 69000, г. Запорожье, бул. Винтера, 20; тел.: (067) 709-82-77. E-mail: zmapo32@gmail.com

Журавлева Марина Евгеньевна – Кафедра клинической лабораторной диагностики ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины», 69000, г. Запорожье, бул. Винтера, 20; тел.: (097) 790-40-72. E-mail: zmapo32@gmail.com

Коваленко Виктория Анатольевна – Кафедра клинической лабораторной диагностики ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины», 69000, г. Запорожье, бул. Винтера, 20; тел.: (096) 494-94-88. E-mail: kovalenkovika0809@gmail.com

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданов Ю.А. Микрофлора эякулята и секрета предстательной железы мужчин с репродуктивными проблемами / Ю.А. Богданов, Т.И. Карпунина // Материалы X съезда ВНПОЭМП, 12-13 апреля 2012 г.: тезисы докл. – М., 2012. – С. 244.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник / А.А. Воробьев, А.С. Быков, М.Н. Бойченко [и др.]; под ред. А.А. Воробьева. – М.: МИА, 2012. – 702 с.
3. Microbiology of the skin and the role of biofilms in infection / S.L. Percival, C. Emanuel, K.F. Cutting [et al.] // Int. Wound J. – 2012. – № 9 (1). – P. 14–32.
4. Алиева Е.В. Современное представление о микробиоте человеческого организма / Е.В. Алиева, Ю.В. Первушин // Национальные дни лабораторной медицины России 2015 г. Российский конгресс лабораторной медицины «Лабораторная медицина и клиническая практика». – М., 2015. – С. 65.
5. Джораева С.К. Состав и функции микробиоценозов различных биотопов макроорганизма и клиническая значимость их нарушений / С.К. Джораева, В.В. Гончаренко, Е.В. Щеголова [и др.] // Дерматология та венерология. – 2015. – № 2 (68). – С. 5–12.
6. Bode C. Effect of alcohol consumption on the gut / C. Bode, J.C. Bode // Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol. – 2003. – Vol. 17, № 4. – P. 575–592.
7. Кнышова Л.П. Экзо- и эндогенные этиологические факторы нарушения микробиоценоза / Л.П. Кнышова, А.Т. Яковлев, С.С. Ларионов // Современные инновации. – 2016. – № 5 (7). – С. 53–57.
8. World Health Organization (WHO) Global status report on alcohol and health. 2014; Available at: http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/msb_gsr_2014_3.pdf
9. Клиническая иммунология и аллергология с возрастными особенностями: учебник / В.Е. Казмирчук, Л.В. Ковальчук, Д.В. Мальцев. – 2-е изд., переработ. и допол. – К.: ВСИ «Медицина», 2012. – 520 с.
10. Babor T.F., Higgins-Biddle J.C. Brief Intervention for Hazardous and Harmful Drinking. A Manual for Use in Primary Care. Geneva: World Health Organization; 2001.
11. Babor T.F., Higgins-Biddle J.C., Saunders J.B., Monteiro M.G. The Alcohol Use Disorders Identification Test, Guidelines for Use in Primary Care, Second Edition. Geneva: World Health Organization; 2001.
12. World Health Organization (WHO) International guide for monitoring alcohol consumption and related harm. 2000; Available at: http://whqlibdoc.who.int/hq/2000/who_msd_msb_00.4.pdf/
13. Фримель Н. Иммунологические методы // М.: Медицина. – 1984. – 472 с.
14. Виксман М.Е. Способ оценки функциональной активности нейтрофилов человека по реакции восстановления нитросинего тетразолия: метод. рекомендации / М.Е. Виксман, А.Н. Маянский. – Казань: Казанский НИИЭМ, 1979. – 21 с.
15. Нарцисов Р.П. Цитохимические исследования лейкоцитов / Р.П. Нарцисов // Лабораторное дело. – 1964. – № 3. – С. 150–151.
16. Шубич М.Г. Выявление катионного белка в цитоплазме лейкоцитов с помощью бромфенолового синего / М.Г. Шубич // Цитология. – 1974. – № 10. – С. 1321–1322.
17. Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследований, применяемых в Клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений: приказ № 535 от 22.04.1985 г. / Минздрав СССР. – М., 1985. – 126 с.
18. Лазарева Е.В. Особенности микробиоценозов у больных с нарушениями мезентерального кровообращения / Е.В. Лазарева, Н.В. Евдокимова, А.В. Гришин // Национальные дни лабораторной медицины России 2015 г. Российский конгресс лабораторной медицины «Лабораторная медицина и клиническая практика». – М., 2015. – С. 83.
19. Габидуллин З.Г. Взаимодействие бактерий семейства Enterobacteriaceae с антигенпрезентирующими клетками иммунной системы / З.Г. Габидуллин, А.А. Ахтариева, М.М. Туйгунов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2009. – Т. 4, № 5. – С. 78–86.
20. Феклисова Л.В. Современные подходы к коррекции микробиоценоза ротоглотки / Л.В. Феклисова, Е.В. Мескина, Л.А. Галкина [и др.] // Лечащий врач. – 2009. – № 10. – С. 71–73.

Статья поступила в редакцию 11.10.2018