

ХБМ №2 2016: Медицина № вёрстки 2	№ корректуры: Число ошибок: Верстал: Грибович	Дата Кол-во стр. 8	Подпись:
---	---	-----------------------	----------



Мурашова Татьяна Норбертовна,
врач-гиродотерапевт, клиника семейного здоровья
«Энотера».



Иванов Александр Вадимович,
Доктор химических наук, доцент кафедры
аналитической химии
химического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова.

Функциональное гемосканирование. Часть 1. Как выявить патогенные микроорганизмы в крови

Функциональное гемосканирование позволяет контролировать не только состояние форменных элементов (клеток) и плазмы крови, но и выявлять различные паразитирующие микроорганизмы (бактерии, простейшие, личинки гельминтов, грибы). По результатам исследования можно составить для пациента индивидуальную программу коррекции состояния организма. Как это делается? Читайте статью про функциональное гемосканирование.

Функциональное гемосканирование – метод микроскопии, позволяющий определить состояние форменных и патологических элементов

крови человека. В предыдущей части статьи¹ мы рассмотрели основные возможности и преимущества метода при определении функционального

¹ Мурашова Т.Н., Иванов А.В. Функциональное гемосканирование и его возможности в ранней диагностике патологий. Потенциал. Химия. Биология. Медицина. 2015. № 9. С. 35 – 41.

состояния форменных элементов (клеток) крови – эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов; плазмы и различных неживых включений (мочевая и ортофосфорная кислоты, холестерин и липопротеиновые комплексы). Липопротеиновые комплексы, возникающие из-за дисфункции печени и желчевыводящих путей – подходящая питательная среда для разнообразных паразитических микроорганизмов. До недавнего времени считалось, что кровь человека в норме стерильна, то есть свободна от каких бы то ни было живых

организмов. Наличие в крови бактерий автоматически расценивалось как сепсис (заражение крови – состояние, опасное для жизни). Сейчас, благодаря развитию методов исследования, в том числе и функционального гемосканирования, представления о микромире крови значительно расширены. Практически у 100% исследуемых обнаруживаются те или иные микроорганизмы (бактерии, паразитические простейшие, внутриклеточные паразиты, личинки гельминтов, грибы). Эти живые включения будут рассмотрены в данной статье.

Бактерии

Нормальное функционирование человеческого организма немислимо без нормального функционирования его микрофлоры (в кишечнике, в легких, в полости рта и вообще во всех органах и системах человека). Дружественная микрофлора обладает свойством конкурентного вытеснения: она не пускает патогенную микрофлору в «дом» – в организм человека. Поэтому, когда биоценоз в организме нарушен, это приводит к росту численности патогенных и условно-патогенных бактерий. Условно-патогенными называют бактерии, присутствующие на коже и слизистых оболочках у большинства людей, не оказывающие патогенного влияния на здоровый организм. Если же иммунитет человека ослаблен либо угнетена дружественная микрофлора, они начинают размножаться, вызывая заболевания. Примерами условно-патогенных бактерий являются кишечная палочка *Escherichia coli*, синегнойная палочка *Pseudomonas aeruginosa*, не-

которые виды стафилококков и стрептококков.

При функциональном гемосканировании можно видеть бактерии – кокки и палочки. Кокки выглядят как крошечные темные шарики или точки (рис. 1), быстро передвигающиеся или «прыгающие» в поле микроскопа. Вид палочек, как следует из названия, не требует комментариев. Идентификация бактерий не входит в задачи гемосканирования – для этого необходимо микробиологическое исследование (посев). Для нас важен факт их присутствия в крови и относительное количество (на уровне «много» – «мало»). При воспалительных процессах всё поле зрения микроскопа заполнено «прыгающими точками» – кокками; причём бывает, что воспалительный процесс – скрытый, и пациент о нём ещё и не подозревает. Чаще всего такие скрытые воспаления локализируются в полости рта и носоглотки, в дыхательных или половых путях.

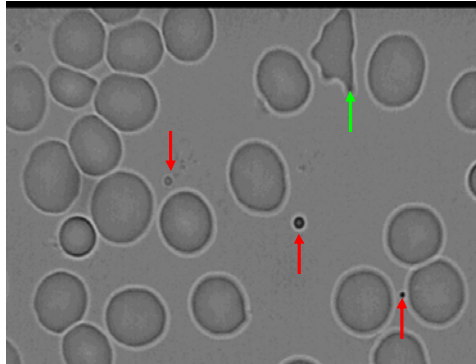


Рис. 1. Бактерии-кокки (отмечены красными стрелками). Зелёной стрелкой отмечено паразитическое простейшее

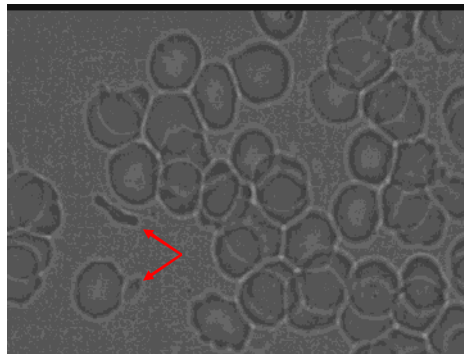


Рис. 2. Бактерии-палочки

Палочки (рис. 2), особенно в большом количестве, наблюдаются при исследовании пациентов гораздо реже (встречается несколько палочек примерно на 1000 кокков). Между тем, палочки свидетельствуют о более серьёзных инфекциях, которые требуют принятия неотложных мер –

антибактериальной терапии.

Организм борется с бактериями посредством фагоцитоза – поглощения бактерий активными лейкоцитами, но, к сожалению, против более крупного «противника» лейкоциты бессильны. Рассмотрим этих «крупных противников».

Паразитические простейшие

К этой группе относят одноклеточных эукариот, которые используют другие организмы (организм хозяина) как среду обитания. Заметим, что согласно современным представлениям группа «простейших» является сборной. Сюда относят представителей нескольких разных царств (!) живых организмов. Сейчас известно бо-

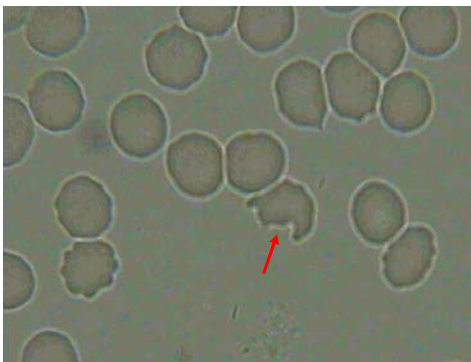
лее 10 тыс. паразитических простейших. Паразиты вызывают интоксикацию, снижают сопротивляемость заболеваниям, приводят к усилению аллергических реакций. Поглощая питательные вещества, паразиты «отнимают» питание (и тем самым – энергию) у хозяина, что приводит к повышенной утомляемости и снижению

работоспособности. По статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ежегодно более 16 млн человек умирают из-за инфекционных и паразитарных заболеваний.

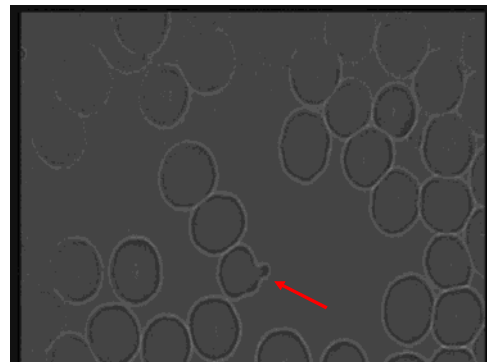
Паразитические простейшие могут попадать в организм человека из воды, недоброкачественной пищи, с грязных рук, плохо промытых овощей и фруктов, через укусы кровососущих насекомых. Например, малярийные плазмодии попадают в организм человека при укусе комаров определённых видов, а трипаномы (возбудители сонной болезни) – при укусе мухи цеце. Часть паразитов может использовать кровь в качестве временной среды обитания. Они должны перенестись с кровотоком к другим органам – к лёгким, кишечнику или мочевому пузырю, где начинается цикл развития паразитирующих организмов. Другие (так называемые кровепаразиты) обитают в крови постоянно, разрушают эритроциты, паразитируют в плазме и т. д. Для деления клетки простейших в организме хозяина надо не более 6 – 24 часов, в результате чего даже после попадания одного простейшего в орган, ткань или

кровь человека увеличение популяции паразитов происходит экспоненциально. То есть один паразитический организм может в итоге привести к гибели организма-хозяина. Замедлить этот процесс могут только защитные функции организма человека или соответствующее лечение (антипаразитарная терапия).

Простейшие чрезвычайно разнообразны по форме и размерам. В поле микроскопа они могут внешне напоминать форменные элементы крови – эритроциты. Если эритроцит плавно передвигается с током крови, то паразитическое простейшее очень подвижно. Некоторые простейшие отличаются от эритроцитов лишь выступающим жгутиком, совершающим волнообразные движения (рис. 3 а, б). Паразитическое простейшее другой формы можно видеть в верхней части рис. 1 (отмечено зелёной стрелкой). При клиническом анализе крови, когда используют высушенный мазок крови, мы наблюдаем статичную картину – не видим движения паразитов или их жгутиков и, соответственно, не всегда можем отличить паразитических простейших от форменных элементов крови.



а)



б)

Рис. 3. Паразитические простейшие (а) внешне напоминают эритроциты (б). Исследование живой капли крови позволяет видеть движения паразитов и отличать их от эритроцитов

Внутриклеточные паразиты

Внутриклеточные паразиты чаще всего относятся к простейшим (несколько разных царств эукариот), а также к бактериям или вирусам. Для обнаружения вирусов требуется более мощный метод – электронная микроскопия, а вот бактерии или простейшие, локализованные внутри эритроцитов, можно увидеть и при функциональном гемосканировании. Они видны как живые (шевелиющиеся) светлые или тёмные включения (рис. 4), занимающие иной раз почти весь объём эритроцита. На представленном рисунке практически в каждом эритроците «сидит» паразит. Размножаясь внутри клетки, паразит приводит к её гибели (на рис. 4 эритроциты, не обозначенные красными стрелками, деформированы, так как уже необратимо повреждены), при этом в кровоток выбрасывается большое количество токсинов. Массовая гибель инфицированных клеток приводит к серьёзной интоксикации организма и к заметному нарушению его функций, резкому «необъяснимому» ухудшению самочувствия.

Одним из наиболее распространённых в настоящее время паразитических простейших является токсоплазма, вызывающая, помимо переносимости, и нарушения развития эмбриона у человека. На определённой стадии развития токсоплазма

«живёт» внутри клеток, никак клинически ещё не проявляясь. Человек годами может быть носителем токсоплазмы и не подозревать об этом. Переносчиком токсоплазмы чаще всего оказываются любимые нами пушистые домашние кошки, реже – собаки или грызуны. Инфицирование может происходить и через мясные продукты, куриные яйца, которые не прошли достаточную термообработку. Токсоплазмоз вызывает тяжёлые поражения нервной системы, особенно мозга, глаз, сердца, печени; и может даже приводить к гибели организма. При функциональном гемосканировании токсоплазм можно выявить только вне клеток (на другой стадии развития). В этом случае видны вытянутые клетки, внешне похожие на лепестки или туфельки.

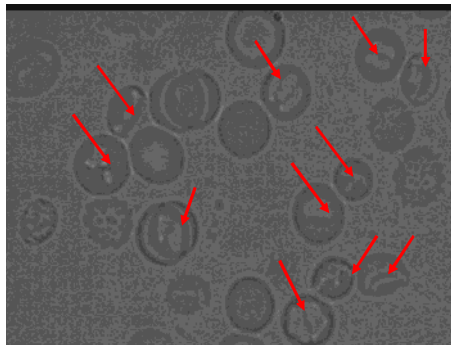


Рис. 4. Внутриклеточные паразиты в эритроцитах

Личинки гельминтов

У некоторых гельминтов – многоклеточных организмов – на одной из стадий жизненного цикла личинки могут находиться в крови. Пример – широко известная аскарида. Личинки гельминтов в поле микроскопа, как правило, очень подвижные, можно даже сказать – стремительные. По размерам

они соизмеримы с эритроцитами (рис. 5). При движении личинки могут изменять свою форму. Иногда личинки гельминтов могут прикрепляться к эритроцитам, используя их в качестве «транспортного средства», буквально опоясывая эритроцит, но чаще они передвигаются самостоятельно.

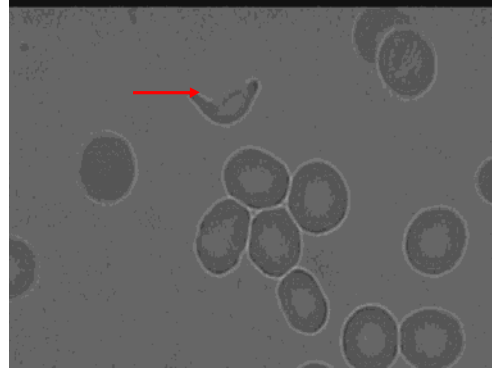
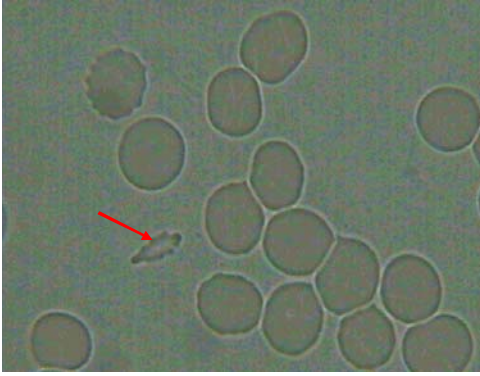


Рис. 5. Личинки гельминтов в крови

Одним из источников заражения гельминтами может быть недостаточно обработанное мясо или сырая рыба. Например, у жителей Севера, Сибири, Дальнего Востока, традиционно употребляющих в пищу различные блюда из сырой рыбы (главным образом – из щуки и других хищных речных рыб), гемосканирование показывает большое количество личинок гельминтов в капле крови¹.

Другими источниками заражения могут быть домашние животные. Личинки также могут проникать в организм с водой, плохо промытыми

овощами и фруктами, через предметы обихода и грязные руки. Однако если при гемосканировании личинки не обнаружены, это ещё не значит, что глистной инвазии у пациента нет. Личинки находятся в плазме крови лишь на определённых стадиях жизненного цикла гельминта, «путешествуя» по всему организму в целом. Инвазия может протекать скрытно и не проявляется у человека в виде каких-либо симптомов от 1,5 до 25 лет. После массового развития паразитов может возникнуть анемия (резкое снижение уровня гемоглобина) или другие тяжёлых состояний.

Грибы

Известно около 150 видов грибов, которые вызывают болезни у человека. Многие грибы вырабатывают опасные токсины (так называемые *микотоксины*, от греч. *μικος*, [*микос*] – *гриб*), вызывающие сильнейшие отравления (интоксикацию организма). Продукты жизнедеятельности грибов часто являются мощными аллергенами. Наличие патогенных грибов в организме – более серьёзный диагностический признак, чем наличие бактерий и простейших. Это гово-

рит о более тяжёлом состоянии человека, протекающем уже продолжительный период. Такие заболевания грозят перерасти в хронические, трудно поддающиеся лечению. Ещё не так давно считалось, что грибы поселяются в основном на коже и ногтях. Сегодня, с развитием методов исследования (в том числе – гемосканирования), было подтверждено, что грибы встречаются практически во всех тканях и органах человека, и вызывают широчайший спектр заболеваний.

¹ Свищева Т.Я. Перспективная диагностика: биорезонансная, световая, темнопольная, люминесцентная. СПб: Диля, 2006.

Например, грибы могут приводить к болезням, схожим по симптомам с пневмонией или острыми респираторно-вирусными инфекциями (ОРВИ), а часто могут быть истинной причиной этих заболеваний. Сейчас много говорят о «грибковой пневмонии», протекающей особенно тяжело. При этом возбудители очень устойчивы к действию лекарственных препаратов. «Необъяснимая» аллергическая реакция организма тоже может быть связана как с самими грибами, так и с продуктами их жизнедеятельности. Грибы могут обнаруживаться в капле крови у пациентов, проходящих курс лечения антибиотиками. Как и все представители царства грибов, они отличаются чрезвычайной живучестью, приспособляемостью и способностью к размножению в самых неблагоприятных условиях.

При гемосканировании обнаруживаются одноклеточные и многоклеточные грибы. Одноклеточные грибы похожи на простейших – они соизмеримы по размерам с эритроцитами и напоминают их по форме. Однако, в отличие от простейших, одноклеточные грибы менее подвижны, но остаются подвижными и после того, как форменные элементы в исследуемой капле крови уже разрушены. Если у простейших есть жгутики, то у многих одноклеточных грибов есть «шляпка» и «ножка», что хорошо видно в поле микроскопа (рис. 6, а, б). Этой «ножкой» грибы иногда могут прикрепляться к эритроцитам и паразитировать так достаточно долго, питаясь клеточным содержимым и увеличиваясь в размерах. Некоторые исследователи называют такие грибы «хищными» или «агрессивными».

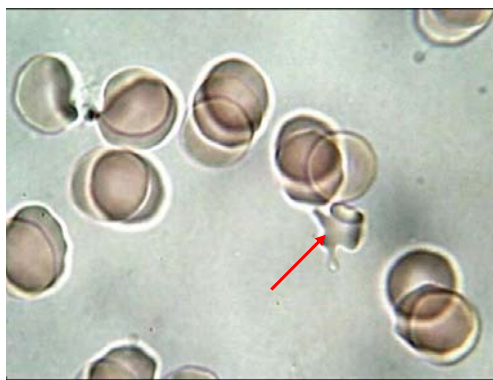


Рис. 6. «Хищные» одноклеточные грибы

Дрожжи – это особая жизненная форма грибов, утративших мицелиальное строение. Дрожжевые грибы, обитающие в крови, чаще всего представляют собой цепочку клеток. При гемосканировании они выглядят как длинные подвижные нити или тонкие «червячки». Плесневые (мицелиальные) грибы, как «паутина», могут «прорасти» и заполнять всю плазму

крови. Если простейшие только переносятся на поверхности овощей, фруктов и других растительных продуктов, то грибы обладают способностью расти и размножаться как на поверхности, так и внутри продукта, пронизывая его мицелием. Лучше всего грибы размножаются на зерне, сладких фруктах, молочных продуктах, отравляя их микотоксинами и яв-

ляясь источником тяжелого заражения человека, поэтому их определение представляет очень важную задачу. Как уже упоминалось выше, представители царства грибов отличаются невероятной приспособляемостью – они переносят высушивание, замораживание, и даже термообработку продукта.

В этой статье мы познакомились с различными организмами, которые могут обитать в крови. Насколько эти паразиты опасны для здоровья человека? Как человек может бороться с паразитами, обитающими в крови? На все эти вопросы вы получите ответ в следующей статье нашего журнала.

Литература

1. *Грейндж К.* Темнопольный микроскоп и его возможности в клинической практике // *Натуральная фармакология и косметология.* 2006. № 3. С.40 – 48.
2. *Боженов Ю.Г., Шипова Е.И.* Функциональное гемосканирование. М.: Эталон, 2008. 36 с.
3. *Свищева Т.Я.* Перспективная диагностика: биорезонансная, световая, темнопольная, люминесцентная. СПб: Диля, 2006. С.141–173.
4. *Карасева Н.М., Амелин В.Г., Третьяков А.В.* Хроматографические методы определения микотоксинов в пищевых продукта. № 3. С. 212х растительного и животного происхождения. // *Журн. аналит. химии.* 2013. Т. 68–223.
5. *Гурковская Е.А., Иванова М.В., Грузинов Е.В.* Товароведная оценка муки зародышей пшеницы. М.: Хлебпродинформ, 2012. 70 с.
6. *Лудянский Э.А.* Руководство по апитерапии. Вологда: ТОО «Полиграфист», 1994. 461 с.
7. *Воццла В.И.* Мочекаменная болезнь. Этиотропное и патогенетическое лечение, профилактика. М.: ВЭВЭР, 2006. 268 с.