



МЕДПРОФ

атласы, книги для врачей

БУРАКОВА Н.А.
ГУРОВСКАЯ П.А.
ДЗГОЕВА К.С.
ЗИНИНА Е.А.



ПОД РЕДАКЦИЕЙ
ВЁРТКИНА А.Л.

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ВРАЧЕЙ

**Наталья Андреевна Буракова
Полина Александровна Гуровская
Аркадий Львович Вёрткин
Кристина Сергеевна Дзгоева
Елизавета Александровна Зинина**
Лабораторная диагностика.
Руководство для
практических врачей
Серия «Врач высшей категории»

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=68901255

*Лабораторная диагностика : руководство для практических врачей /
под редакцией А. Л. Вёрткина: Эксмо; Москва; 2023
ISBN 978-5-04-181969-9*

Аннотация

Без каких лабораторных исследований невозможно поставить диагноз? Как помочь врачу уложиться в 15 минут, отведённые на приём? Как не утонуть в море информации об анализах? Какие из них делать на регулярной основе – в профилактических целях, а какие – только по серьёзным показаниям. В этой книге собраны

основные рекомендации по назначению анализов и лабораторных исследований для врачей различных специальностей.

В формате PDF A4 сохранен издательский макет книги.

Содержание

Введение	6
Список сокращений	13
Глава 1	15
Жиры	17
Конец ознакомительного фрагмента.	27

**Аркадий Вёрткин,
Наталья Буракова, Полина
Гуровская, Кристина
Дзгоева, Елизавета Зинина
Лабораторная диагностика.
Руководство для
практических врачей**



© Вёрткин А.Л., Буракова Н.А., Гуровская П.А., Дзгоева
К.С., Зинина Е.А., текст, 2023

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2023

Введение

Если справедливо, как это часто утверждают, что нельзя жить без веры, то последняя не может быть иной, как верой во всемогущество знаний.

Илья Мечников

Как известно, клинический осмотр пациентов является основным, но не единственным инструментом в арсенале врача, который то и дело прибегает к помощи дополнительных методов исследования: лабораторных и инструментальных. Зачастую именно на основе лабораторных данных врач синтезирует последующую диагностическую концепцию и тактику ведения пациента.

Без каких лабораторных исследований невозможно поставить диагноз? Как помочь врачу уложиться в 15 минут, отведенные на прием? Как не утонуть в море информации об анализах? Какие из них делать на регулярной основе в профилактических целях?

При наличии лабораторного заключения врачу будет намного проще поставить диагноз и определить тактику ведения пациента с минимизацией рисков возникновения осложнений для его здоровья, а также создать максимально комфортную обстановку для взаимного понимания и доверия, что лишь только способствует эффективности назначенного

лечения.

Для начала давайте вместе ответим на простые вопросы.

1. *Почему мы регулярно предоставляем свои автомобили специалистам для диагностики и ухода, а собственный организм заставляем работать на износ, подчас не замечая даже первых «неисправностей»?*

Итак, автомобиль ездит на бензине или дизеле, его окружает воздух, не всегда чистый, кроме того, существует и много других отягощающих его работу факторов. Тем не менее вариантов нет: машина должна ежедневно осуществлять свою миссию, причем желательно долгие годы. А как у людей? Разве мы можем жить без еды, воды, воздуха, тепла и красоты?

Еда служит источником энергии для работы всех систем организма, пища поставляет организму «материал для строительства» – пластические вещества, из которых строятся новые клетки и внутриклеточные компоненты, она снабжает организм биологически активными веществами – витаминами, нужными, чтобы регулировать процессы жизнедеятельности и многое другое.

Вода. Живое человеческое тело содержит от 50 до 75 % воды в зависимости от веса и возраста. Потеря организмом человека более 10 % воды может привести к смерти.

Воздух. Еще Фридрих Вильгельм Ницше сказал, что «из

воздуха соткана свобода человека». Кислород, содержащийся в воздухе, в процессе дыхания поступает в клетки организма, в результате выделяется необходимая для жизни энергия.

Тепло, помимо душевного и сердечного, – это тоже наша жизнь. Вспомните трагедию «Титаника». Спаслись только те, которым досталась шлюпка, остальные замерзли в океане. Без тепла страдает вся кровеносная система снабжения тканей и органов.

Красота. Она действительно спасет мир! О красоте в истории философии известно очень много. Так, Сократ рассматривал красоту как категорию разума и сознания, Аристотель – как олицетворение блага и совершенства, Платон – как добро и высшую идею творчества.

Словом, почти все человеческие недуги связаны с нарушением и разбалансировкой в деятельности этих систем.

Следовательно, нужна «система наблюдения» за процессами в организме.

2. 90 % всех недугов происходят в результате разбалансировки основных процессов. Дисбалансы в работе систем можно и нужно замечать как можно раньше.

В последнем справочнике международной классификации болезней (МКБ-11) указано 55 тыс. наименований болезней. При этом можно представить заоблачное количество анализов, которые помогут в диагностике. Среди них тесты на проверку «обмена веществ, работы сердца, пищевари-

тельной и мочевыделительной систем (печень, почки, поджелудочная железа, желчный пузырь), оценку водно-электролитного баланса, контроля риска развития сахарного диабета» и др. А еще предложения определить гормональный и иммунологический статус, да и вообще «сходите в поликлинику и сдайте биохимию» (?!).

Как построить просто, понятно, а главное объективно и необременительно «систему наблюдения» за процессами в организме?

3. Меняется отношение к здоровью. К людям приходит понимание, что здоровье – это не только отсутствие болезней, но и возможность управлять своим организмом, его тонусом, активностью.

В России, как и во всем мире, основными лимитирующими факторами здоровья являются так называемые социально значимые болезни, основу которых составляют патологии сердечно-сосудистой системы, онкологические заболевания, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких и болезни костей и суставов. Именно они не дают возможность жить долго и качественно. При этих заболеваниях уже на начальных стадиях в болезненный процесс вовлекаются органы, функции которых во многом определяются характером питания, вредными привычками, словом, всем тем, без чего невозможно жить.

Вот мы и предлагаем наш лабораторный тест, состоящий из 7 простых и доступных показателей крови и мочи: узнай-

те все о себе и вовремя получите сигнал для обращения к врачу.

Шесть причин, почему это необходимо.

- 1.** В этом тесте собраны необходимые и достаточные маркеры оценки функций основных органов систем организма.
- 2.** Очень прост для понимания (почему я сдаю именно эти анализы) и интерпретации (известны границы нормы и суть отклонений).
- 3.** Тест доступен практически для всех слоев населения.
- 4.** Этот тест позволит оперативно ответить на вопрос: жить спокойно, изменять ли свои привычки, следует незамедлительно обратиться к врачу.
- 5.** Тест следует повторить через год.
- 6.** Обязательно используйте возможность в любое время обратиться за консультацией к врачу.

Как пройти тест?

Кровь рекомендуется сдавать утром, с 8 до 11 часов, строго натощак (не менее 8 и не более 14 часов голода; питье – вода, в обычном режиме), избегая пищевых «перегрузок» накануне. Если вы принимаете какие-либо лекарственные средства, следует проконсультироваться с врачом по поводу целесообразности проведения исследования на фоне приема медикаментов и/или возможности отмены препарата перед исследованием. Продолжительность отмены определяют пе-

риодом выведения препарата из крови (в среднем рекомендуют выждать 4–5 периодов полувыведения препарата, указанного в аннотации).

Рецензия

Настоящее руководство призвано помочь врачу первичного звена в следующих аспектах повседневной практической деятельности:

- ✓ формирование списка лабораторных показателей, характерных для наиболее распространенных внутренних патологий в общеврачебной практике;
- ✓ интерпретация данных тех или иных результатов лабораторного исследования пациентов терапевтического профиля;
- ✓ «красные флаги»: лабораторные данные, свидетельствующие об угрозе развития неотложных состояний;
- ✓ показания для привлечения к лечебно-диагностическому процессу того или иного узкого специалиста в зависимости от данных лабораторного обследования;
- ✓ показания для госпитализации пациента на основе лабораторных данных;
- ✓ формирование перечня лабораторных данных, рекомендованных каждому пациенту вне зависимости от первичного обращения за медицинской помощью в первичное звено.

Представление информации обо всех перечисленных во-

просах от компетентных авторов является главным достижением рецензируемой книги и залогом интереса к ней обширной врачебной аудитории.

Заведующий кафедрой терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи МГМСУ им. А. И. Евдокимова, руководитель РОО «Амбулаторный врач»,

д. м. н., профессор,

заслуженный деятель науки РФ

А. Л. Верткин

Список сокращений

НbAc – гликированный гемоглобин

АД – артериальное давление

АХЗ – анемия хронических заболеваний

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ЖДА – железодефицитная анемия

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ИМТ – индекс массы тела

НУП – натрийуретический пептид

ОАК – общий анализ крови

ОАМ – общий анализ мочи

ОИМ – острый инфаркт миокарда

ПГТТ – пероральный глюкозотолерантный тест

СД – сахарный диабет

СКФ – скорость клубочковой фильтрации

ХБП – хроническая болезнь почек

ХСН – хроническая сердечная недостаточность

ХС ЛПНП – холестерин липопротеинов низкой плотности

ХС ЛПОНП – холестерин липопротеинов очень низкой плотности

ХС ЛПВП – холестерин липопротеинов высокой плотности

ХС ЛППП – холестерин липопротеинов промежуточной плотности

ФДА – фолиеводефицитная анемия

ЦТК – цикл трикарбоновых кислот

ЧДД – частота дыхательных движений

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЛП-липаза – липопротеинлипаза

ЭОС – электрическая ось сердца

Глава 1

Питание: мы – то, что мы едим

Антон Павлович Чехов, классик мировой литературы, врач, почетный академик Императорской Академии наук по разряду изящной словесности писал: «Встав из-за стола голодным – вы наелись; если встаете наевшись – вы переели; если встаете переевши – вы отравились».

Действительно, питание и здоровье тесно связаны. На протяжении всей истории люди придавали питанию особое значение. Понимание важности питания в обеспечении всех функций человеческого организма прослеживалось в первых письменных источниках, дошедших до нашего времени. В своем труде «О диете» Гиппократ утверждал о неминуемом возникновении болезни при нарушении питания и, возможно, впервые высказал мысль о профилактической направленности питания. Аристотель ввел понятие необходимых и вредных веществ пищи, отнеся к последним жир, избыток которого откладывается в организме, затрудняя жизнь. М. В. Ломоносов считал плохое питание одной из основных причин плохого здоровья населения России.

У человека имеется сложный механизм поддержания энергетического равновесия, который зависит от уровня поступления энергии с питанием. Однако важно не только само

поступление пищи в организм человека, но и качественный состав этой пищи, в частности **жиры и углеводы**.

Жиры

Жиры – это органические соединения, состоящие из глицерина и жирных кислот. Жиры являются вторыми по значимости макронутриентами после углеводов, участвующими в энергетическом обмене. Это далеко не единственная функция жиров: они не только являются запасным «топливом» организма, но и содержатся в каждой клетке, образуя их внешнюю оболочку (билипидный слой) и выполняя таким образом структурную функцию, а также играют важную роль в синтезе стероидных гормонов и обмене витамина D. При избыточном поступлении жиров происходит нарушение жирового обмена и в крови повышается **уровень липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП)** – важного показателя липидного профиля, который лежит в основе развития атеросклероза.

Термин «атеросклероз» был впервые использован в 1904 г. для обозначения специального типа артериосклероза. Приставка «атеро» в переводе с греческого языка буквально переводится как «густая каша». Считалось, что патологический процесс связан с повреждением стенок сосудов и отложением жиров в местах повреждения, но в учет не брали уровень липидов. Поэтому экспериментальные попытки вызвать атеросклероз путем повреждения сосудов у животных оказались безуспешными. Только в 1913 г. российским уче-

ным Н. Н. Аничкову и С. С. Халатову и практически одновременно независимо от них немецким ученым I. Wacker и W. Hueck удалось в ходе эксперимента вызвать образование типичных атеросклеротических изменений в сосудах кроликов, скармливая им чистый холестерин, растворенный в масле.

Большая часть холестерина – около 70 % – вырабатывается организмом человека, остальная часть поступает с пищей животного происхождения. Пониженное количество холестерина может свидетельствовать о возможных заболеваниях и стать причиной депрессии, повышенное же количество несет риск развития атеросклероза и впоследствии сердечно-сосудистых заболеваний.

Холестерин в организме транспортируется в липопротеиновых комплексах, так как в воде он нерастворим. Общий холестерин является суммой всего холестерина, содержащегося во всех видах циркулирующих липопротеинов, этерифицированного и свободного. Выделяют несколько фракций холестерина: липопротеины высокой плотности (ЛПВП), липопротеины низкой плотности (ЛПНП), липопротеины очень низкой плотности (ЛПОНП) и некоторые другие, различающиеся по составу и функциям. Обмен холестерина в организме можно представить в виде нескольких последовательных превращений:

- 1) после всасывания из поступившей пищи экзогенный холестерин транспортируется в печень в составе хиломикро-

нов (ХМ);

2) эндогенный холестерин секретируется из печени в составе ЛПОНП;

3) ЛПОНП под действием ЛП-липазы превращаются в липопротеины промежуточной плотности (ЛППП) (содержат около 45 % холестерина), которые затем превращаются в ЛПНП, содержащие около 55 % холестерина;

4) обратный транспорт холестерина в печень осуществляется с использованием липопротеинов высокой плотности (ЛПВП).

Содержание холестерина в крови зависит не только от его поступления в организм, но и от возраста. Его уровень при рождении составляет менее 3,0 ммоль/л, затем постепенно возрастает и уже к 5 годам уровень близок к показателям взрослого человека. Во взрослом же возрасте существует множество причин, по которым холестерин в крови повышается:

- ✓ нерациональное питание (обилие животных жиров в пище);
- ✓ злоупотребление спиртными напитками;
- ✓ сидячий образ жизни;
- ✓ ожирение;
- ✓ заболевания печени и поджелудочной железы;
- ✓ хронические болезни почек (нефроптоз, гломерулонефрит, почечная недостаточность);
- ✓ эндокринные заболевания.

Повышение и снижение уровня ХС ЛПВП в крови человека – это основное звено патогенеза возникновения атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний.

При увеличении концентрации ХС ЛПНП в крови избыток холестерина начинает откладываться на стенках артерий, образуя так называемые бляшки, и развивается атеросклероз. Уровень ЛПНП в комплексе с данными об имеющихся заболеваниях, возрасте, поле, АД, факте курения, учитывают при оценке индивидуального риска развития тяжелых осложнений сердечно-сосудистых заболеваний по шкале SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation).

Как правило, сахарный диабет, гипотиреоз, хроническая почечная недостаточность, хронический алкоголизм, ожирение, прием ряда гормональных препаратов, неселективных β -блокаторов и тиазидных диуретиков также могут сопровождаться нарушениями липидного обмена. Ранее считалось, что для коррекции этих нарушений достаточно лечить основное заболевание, но в настоящее время тактика изменилась на более агрессивную – из-за высокой опасности развития сердечно-сосудистых осложнений в случаях вторичной дислипидемии рекомендуется назначать препараты, регулирующие липидный обмен, параллельно с лечением основного заболевания.

Классификация ВОЗ и шкала SCORE при определении типа дислипидемии и риска развития сердечно-сосудистых осложнений не учитывают уровень ХС ЛВП, который при

содержании $> 1,0$ ммоль/л у мужчин и $> 1,2$ ммоль/л у женщин играет защитную роль, предупреждая развитие атеросклероза. К сожалению, данный показатель корректируется намного сложнее, чем уровень ХС ЛПНП.

Таблица 1

Шкала SCORE. 10-летний риск развития сердечно-сосудистых событий (фатальных и нефатальных) в популяции с очень высоким кардиоваскулярным риском

Систолическое давление (мм рт. ст.)	Женщины									Мужчины							
	Не курят				Курят					Не курят				Курят			
	Уровень Хс-нелПВП																
	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-6,9	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-6,9	ммоль/л	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-6,9	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-6,9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
SCORE2-OP	150 200 250				150 200 250				мг/дл	150 200 250				150 200 250			
160-179	62	63	64	65	65	66	67	68	Возраст (лет)	49	54	59	64	49	54	59	64
140-159	60	61	62	63	63	64	65	66		48	53	58	63	48	53	58	63
120-139	58	59	60	61	61	62	63	65	85-89	47	52	56	61	47	52	56	61
100-119	56	57	58	60	59	60	61	63		46	50	55	60	46	50	55	60
160-179	53	54	55	57	59	60	62	63	80-84	44	48	52	56	47	51	55	59
140-159	50	51	52	54	56	57	59	60		42	46	49	53	45	49	52	56
120-139	47	48	49	51	53	54	56	57		40	43	47	51	43	46	50	54
100-119	44	45	47	48	50	51	53	54		38	41	45	48	40	44	48	51
160-179	44	46	47	48	53	55	56	58	75-79	40	42	45	48	45	48	51	54
140-159	41	42	43	45	49	51	52	53		37	39	42	44	42	44	47	50
120-139	37	39	40	41	46	47	48	49		34	36	39	41	39	41	44	47
100-119	34	35	36	37	42	43	44	46		31	33	36	38	36	38	41	43
160-179	37	38	39	41	48	49	51	52	70-74	35	37	39	40	43	45	47	49
140-159	33	34	35	36	43	44	46	47		32	33	35	36	39	41	42	44
120-139	29	30	31	32	39	40	41	43		28	30	31	33	35	36	38	40
100-119	26	27	28	29	34	36	37	38		25	26	28	29	31	33	34	36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
SCORE2	150	200	250		150	200	250		мг/дл	150	200	250		150	200	250	
160-179	27	28	30	31	41	42	44	46	65-69	26	28	30	32	36	39	42	44
140-159	22	23	24	26	34	36	37	39		22	24	26	27	31	33	36	38
120-139	18	19	20	21	28	30	31	33		18	20	21	23	26	28	30	33
100-119	15	16	16	17	23	24	26	27		15	17	18	19	22	24	26	28
160-179	20	21	22	24	33	35	37	39	60-64	20	23	25	27	31	33	36	40
140-159	16	17	18	19	27	29	30	32		17	19	20	22	25	28	31	33
120-139	12	13	14	15	22	23	25	26		14	15	17	18	21	23	25	28
100-119	10	11	11	12	17	18	20	21		11	12	14	15	17	19	21	23
160-179	14	15	17	18	26	28	31	33	55-59	16	18	20	23	25	28	32	35
140-159	11	12	13	14	21	23	24	26		13	14	16	18	21	23	26	29
120-139	8	9	10	11	16	18	19	21		10	11	13	15	17	19	21	24
100-119	7	7	8	9	13	14	15	16		8	9	10	12	13	15	17	19
160-179	10	11	12	14	21	23	25	28	50-54	12	14	16	19	21	24	28	31
140-159	8	9	9	11	16	18	19	22		10	11	13	15	17	19	22	25
120-139	6	6	7	8	12	13	15	17		7	9	10	12	13	15	17	20
100-119	4	5	5	6	9	10	11	13		6	7	8	9	10	12	14	16
160-179	7	8	9	10	16	18	21	23	45-49	9	11	13	16	17	20	24	28
140-159	5	6	7	8	12	14	15	17		7	8	10	12	13	16	18	22
120-139	4	4	5	6	9	10	12	13		5	6	8	9	10	12	14	17
100-119	3	3	4	4	7	8	9	10		4	5	6	7	8	9	11	13
160-179	5	6	7	8	13	15	17	19	40-44	7	9	11	13	14	17	20	24
140-159	4	4	5	6	9	11	12	14		5	6	7	10	11	13	16	19
120-139	3	3	3	4	7	8	9	10		4	5	6	7	8	10	12	14
100-119	2	2	2	3	5	6	6	7		3	4	4	5	6	7	9	11

< 50 лет


50-69 лет

≥ 70 лет


 < 2,5%


 < 5%

 < 7,5%

 2,5 до < 7,5%

 5 до < 10%

 7,5 до < 15%

 ≥ 7,5%

 ≥ 10%

 ≥ 15%

Если говорить о проявлениях гиперхолестеринемии, пациенты могут столкнуться со следующими ее признаками:

- ✓ ксантелазмы – желтые подкожные образования на веках;
- ✓ ксантомы – желтые или оранжевые липидные отложения на сухожилиях;
- ✓ липоидные дуги роговицы – отложения вокруг радужной оболочки глаз.

Однако наиболее опасны атеросклеротические бляшки, формирующиеся на внутренних стенках магистральных сосудов, способные длительно протекать бессимптомно, пока не приведут к нарушению функции органа и к сердечно-сосудистым катастрофам. Именно поэтому определение ЛП-НП является необходимым анализом для каждого человека старше 20 лет. А после 30 лет лицам с лишним весом, употребляющим жирную пищу или имеющим отягощенную наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям, рекомендуется сдавать этот анализ каждый год.

Таблица 2

Липидный показатель	Для здоровых людей (ммоль/л)	Пациенты с высоким риском (ммоль/л)	Пациенты с очень высоким риском (ммоль/л)
Общий холестерин	< 5,0	< 4,5	< 4,0
ХС ЛПНП	< 2,5	< 1,8	< 1,4
ХС ЛПВП	Муж. > 1,0 Жен. > 1,2	Муж. > 1,0 Жен. > 1,2	Муж. > 1,0 Жен. > 1,2
Триглицериды	< 1,7	< 1,7	< 1,7

При выявлении в крови высокого уровня общего холестерина и ХС ЛПНП необходимо назначение медикаментозной терапии, терапевтической целью которой является снижение уровня холестерина ЛПНП.

Пациент Н., 65 лет, электрик, обратился к терапевту с жалобами на сжимающие боли за грудиной с иррадиацией в область левой лопатки и левую руку, возникающие преимущественно при быстрой ходьбе или при подъеме по лестнице более чем на один пролет в обычном темпе, купирующиеся приемом 1 таблетки нитроглицерина сублингвально или прекращением нагрузки. Из анамнеза известно, что загрудинные боли возникают на протяжении около двух лет, с тех пор выраженного прогрессирования заболевания не отмечал. Вредные привычки: курит в течение длительного времени по две пачки в сутки;

злоупотребляет алкоголем.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.