

Возрастные особенности липидного спектра крови

Важная роль липидов для человека, в том числе и холестерина, а также широкое распространение патологий, связанных с нарушениями обмена жиров в организме современного человека, делает проблему изучения и анализа влияния возраста на особенности липидного спектра крови важной и значимой [3,8].

Липидный обмен включает в себя следующие процессы:

- a) расщепление, переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном тракте;
- b) транспорт жиров из кишечника;
- c) обмен холестерина, триацилглицеролов, фосфолипидов;
- d) взаимопревращения жирных кислот и кетонных тел;
- e) липогенез и липолиз;
- f) катаболизм жирных кислот.

Характерные особенности со стороны липидного спектра крови имеются у каждой возрастной группы [3, 5, 7]. В крови содержатся 3 основных класса липидов:

- a) триглицериды (ТГ);
- b) холестерин (ХС) и его эфиры;
- c) фосфолипиды (ФЛ).

Если концентрация общего холестерина в сыворотке крови более 6,5 ммоль/л, то это считается фактором риска развития атеросклероза у человека. Показано, что снижение уровня холестерина (медикаментозное или патологическое) в крови существенно повышает риск развития онкологических заболеваний [2, 8]. Холестерин необходим в обеспечении процессов жизнедеятельности организма: выработка витамина D, синтез стероидных гормонов (гормонов надпочечников, эстрогенов и андрогенов) и желчных кислот. Холестерин поступает в организм с продуктами питания (экзогенный холестерин), но большая часть его синтезируется в печени (эндогенный холестерин) под влиянием специфического фермента гидроксиметилглутарил-коэнзим А редуктазы (ГМГ-КоА-редуктазы). Данный энзим способствует переходу ацетил-коэнзима А в мевалоновую кислоту. Условно эту реакцию можно описать следующим образом: ацетил коэнзим А → мевалонат → сквален → ланостерол → холестерин [2, 7].

Липиды переносятся в виде различных классов липопротеинов:

- a) хиломикроны и липопротеины очень низкой плотности (ЛПОНП); липопротеины низкой плотности (ЛПНП);

- б) липопротеины высокой плотности (ЛПВП);
- с) липопротеины промежуточной плотности (ЛППП).

ЛПВП препятствуют образованию избытка холестерина, ЛПНП обеспечивают клетки холестерином при увеличении потребности в нем. Высокая концентрация ЛПНП, ЛППП и общего ХС положительно коррелирует с более ранним образованием бляшек в сосудах. С другой стороны, у пожилых женщин ЛПОНП является фактором риска атеросклероза. Больные, имеющие низкий уровень ЛПВП и увеличение концентрации триглицеридов, находятся в группе высокого риска инфаркта миокарда. Это обусловлено тем, что триглицеридемия связана с активацией тромбообразования и снижением фибринолитической активности. Таким образом, отложению ХС в стенке сосуда способствует высокий уровень ЛПОНП и ЛПНП. В то же время играют роль не столько абсолютные величины липопротеидов, сколько величина соотношения между ЛПНП и ЛПВП [2].

Возраст и пол человека оказывают существенное значение на концентрацию холестерина в крови. Так, ЛПНП и ЛПВП для лиц мужского пола соответственно составляет 2,3-4,8 ммоль/л и 0,7-1,7 ммоль/л, для лиц женского пола – 1,9-4,5 ммоль/л и 0,9-2,3 ммоль/л. Половые различия в обмене липидов у человека обнаруживаются с рождения и обусловлены особенностями гормонального фона. Установлено, что женские половые гормоны понижают, а мужские повышают уровень холестерина. У мужчин он возрастает в раннем, а также в среднем возрасте и затем несколько снижается в старости. У женщин концентрация холестерина постепенно возрастает в зависимости от возраста до менопаузы, и в дальнейшем может превышать его уровень у мужчин [4, 6].

Липидный спектр имеет свои особенности и у детей разных возрастных групп. Особенностью липидного спектра крови у новорожденных и детей до 14 лет является то, что у них значительно увеличено содержание α -липопротеинов и понижено количество β -липопротеинов. Жир тела новорожденного содержит большее количество высокомолекулярных жирных кислот насыщенного ряда. К 8-му дню жизни концентрация общих липидов в крови ребенка начинает приближаться к концентрации таковых у взрослого. Следует также обратить внимание на тот факт, что у новорожденных девочек выше содержание подкожного жира, чем у мальчиков. В первые шесть лет жизни наблюдается тенденция к усилению этих различий, к семилетнему возрасту, они уменьшаются, а к моменту полового созревания снова достигают своего пика. Особенности жирового обмена у детей является то, что триглицериды – основной энергетический материал [1, 2].

У подростков под влиянием нейрогуморальных изменений пубертатного периода могут возникать атерогенные нарушения в липидном спектре крови с повышением уровней ХС, ТГ и снижением показателей холестерина ЛПВП.

Концентрация ЛПОНП и ЛПВП в течение жизни мало меняется, в то время как содержание ЛПНП существенно возрастает после 30 лет. После 35 лет констатируют резкий рост заболеваний сердечно-сосудистой системы у мужчин, у женщин этот подъем замедляется вследствие защитного действия эндогенных эстрогенов. Но со снижением или прекращением функции яичников скорость возникновения этих заболеваний быстро увеличивается, и к 60-70 годам ишемическая болезнь касается в равной степени и мужчин, и женщин. При гипоестрогении резко возрастает уровень атерогенных фракций ЛП: происходит увеличение общих ЛП и ЛПНП и снижение ЛПВП). Снижение количества рецепторов к ЛПНП в печени при этом является одним из ведущих факторов в механизме повышения концентрации ЛПНП в крови у женщин в постменопаузе. Общеизвестно, что у женщин после 50 лет происходит нарушения порядка во взаимодействии гипофиза, надпочечников с щитовидной железой, что приводит к нарушению функций многих органов и систем, а также в обмене веществ. Снижается интенсивность окислительных процессов и замедляется основной обмен, вследствие чего в подкожной клетчатке начинает усиленно откладываться жир, главным образом на бедрах и животе. Развитие ожирения в климактерическом периоде объясняют также повышением выделения гипофизом антидиуретического гормона. В более редких случаях наблюдается заметное исхудание женщины, несмотря на хорошее питание [2, 4, 6, 7]. Мужской организм также достаточно уязвим, причем у мужчин нарушения гормонального баланса могут проявляться в более раннем возрасте, чем у женщин. Установлено, что эстрогены у женщин и тестостерон у мужчин повышают уровень антиатерогенных липопротеидов и понижают уровень атерогенного холестерина. Вследствие нарушения жирового обмена у людей старшей возрастной группы повышается риск таких заболеваний, как стенокардия, инфаркт миокарда и инсульт. Поражение сосудов головного мозга ведет к снижению работоспособности, ухудшению памяти, быстрой утомляемости. Считают, что оптимальное содержание ЛПНП – не больше 80%, ЛПВП – не менее 20%. Но наиболее информативным показателем является холестериновый коэффициент атерогенности (ХКА). Для его расчета необходимо определить концентрацию уровня общего холестерина и холестерина ЛПВП. Рекомендуемые значения уровня холестерина в крови – менее 5,2 ммоль/л, погра-

нические значения уровня холестерина – 5,2 – 6,5 ммоль/л, повышенные значения – более 6,5 ммоль/л. ХКА зависит от многих показателей, но прежде всего от пола, возраста. У новорождённых этот коэффициент составляет не более 1; у здоровых женщин от 20 до 30 лет – 2,2; у мужчин от 20 до 30 лет – 2,5; у мужчин в возрасте от 40 до 60 лет без наличия клинических проявлений атеросклероза – 3-3,5; у лиц с ИБС – более 4,5. Показатель ХКА 4,5-6,0 свидетельствует о среднем риске развития атеросклероза, более 6,0 – о высоком [2].

Среди вышеуказанных факторов (пол, возраст) на изменение липидного спектра крови существенное влияние оказывают сопутствующие заболевания (сахарный диабет, патология гипофиза и надпочечников и др.), образ жизни (гиподинамия), пищевые привычки (употребление большого количества продуктов, богатых животными жирами) психо-эмоциональное состояние (в т.ч. и стресс), вредные привычки (никотин и алкоголь), наследственные факторы и прием лекарственных средств (блокаторы бета-адренорецепторов неселективного типа) [2, 7].

В материалах National Cholesterol Education Program III (NCEP III) содержится современный ряд рекомендаций для служб здравоохранения и пациентов. Мировая научная общественность считает, что необходимо предъявлять более строгие требования к целевому уровню липидов и более широкий подход к оценке риска атерогенеза.

Для оценки риска развития атеросклероза рекомендуется сдать кровь и определить показатели:

- 1) содержание (ТГ) в сыворотке крови;
- 2) содержание ОХС в сыворотке крови;
- 3) содержание ХС-ЛПВП;
- 4) содержание ХС-ЛПНП и ХС-ЛПОНП);
- 5) определение отношений ОХС:ХС-ЛПВП, ХС-ЛПНП:ХС-ЛПВП.

Библиографический список

1. Громнацкий Н.И., Громнацкая Н.Н. Липидный спектр крови у детей и подростков с артериальной гипертонией // Российский кардиологический журнал. 2008. № 3. С. 27-28.
2. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний: Руководство. М.: Медицина, 2002. 752 с.
3. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы): Руководство для врачей: В 2 т.; под ред. А.А. Баранова, Л.А. Щеплягиной. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. Т. 2. 464 с.
4. Колесникова Л.И., Иванова Е.И. Особенности липидного спектра у женщин перименопаузального периода // Бюллетень восточно-сибирского научного центра СО РАМН. 2003. № 1. С. 43-44.

5. Нейфельд И.В., Рогожина И.Е., Киричук В.Ф. Особенности липидного спектра крови у женщин с климактерическим синдромом // Лечение и профилактика. 2014. № 2(10). С. 5-10.
6. Ткачева О.Н., Прохорович Е.А., Шумбутова А.Ю., Адаменко А.Н. Нарушение липидного обмена у женщин: принципы коррекции в разных возрастных группах // Сердце. 2007. Т. 6, № 4. С. 203-208.
7. Лазебник Л.Б. Практическая гериатрия. М., 2002. С. 379–409.
8. Макарова И.Н., Проценко В.М., Серяков В.В. и др. Профилактика факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний немедикаментозными методами. Пособие для врачей; под ред. П.С. Григорьева и И.Н. Макаровой. М., 2004.