

новообразования регистрируются с большей частотой, чем в общей популяции. В структуре заболеваний рак предстательной железы является наиболее распространенным, достигая 24% от всех случаев. Модификация таких факторов риска, как метаболический синдром и его компоненты, является важным условием снижения онкологической и кардиоваскулярной заболеваемости в популяции [1, 4].

Литература

1. Данилова Л.И. Перспективные направления развития современной эндокринологии // Лечебное дело. – 2013. - №. 5. – С. 8-12.
2. Иремашвили, В.В. Метаболический синдром и рак предстательной железы: есть ли связь? / Иремашвили В.В. // Русский медицинский журнал. — 2013. — Т. 21, № 18. — С. 940–944.
3. Sanchis-Bonet, A. The association between metabolic syndrome and prostate cancer: Effect on its aggressiveness and progression / A. Sanchis-Bonet, F. Ortiz-Vico, N. Morales-Palacios, M. Sanchez-Chapado // Actas Urol Esp. — 2014. — Vol. 39, №1. – P. 372–376.
4. Вайнилович Е.Г., Лущик М.Л., Данилова Л.И. Влияние амбулаторной программы интенсивного обучения пациентов с сахарным диабетом на качество жизни. // Здоровоохранение. – 2014. - №11. – С. 6-10.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТА ЛИПИДОВ ПРИ РАЗВИТИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

*А.А. Чиркин, Н.А. Степанова, А.А. Марченко, Е.О. Данченко,
О.М. Балаева-Тихомирова, Ю.В. Сараев*

ВГУ имени П.М. Машерова, Витебск, chir@tut.by
БелМАПО, Минск; санаторий «Железнодорожник», Витебск

Метаболический синдром (МС) является одной из ведущих причин случаев внезапной смерти в состоянии видимого здоровья. Поэтому исследования, связанные с изучением причин и, прежде всего, молекулярных механизмов развития МС, являются актуальными. Расшифровка биохимических механизмов развития и создания строгих критериев выявления МС рассматривается скорее как биологическая проблема, поскольку возникновение компонентов этого синдрома тесно сопряжено с общими негативными явлениями урбанизации общества. Осложнения МС проявляются в виде

артериальной гипертензии, инсулиннезависимого сахарного диабета, клиническими проявлениями атеросклероза и др., которые являются важнейшей медицинской проблемой [1, 2]. Распространенность МС составляет 25–35% населения. В возрасте старше 60 лет доля лиц с МС составляет 42–43,5%. Общее число взрослых, страдающих от синдрома, было оценено в 22%, при этом уровень соматического неблагополучия среди людей в возрасте 20–29 лет составил 6,7%, среди 60-летних – 43,5%. Распространенность МС среди мужчин – 24%, среди женщин – 23,4% [2]. В последние годы с метаболическим синдромом ассоциируют также неалкогольные заболевания печени группы стеатогепатитов. Метаболический синдром является одной из важнейших причин нарушения здоровья, связанного с отходом от принципов здорового образа жизни. Актуальность исследований, связанных с проблемой МС, подтверждается также данными, которые получены в рамках концепции радиационно-индуцированного атеросклероза. Важность такого направления научного поиска подтверждается тем, что большие территории в центральной части Европы были в той или иной степени загрязнены радионуклидами после аварии на ЧАЭС, а влияние радиационного негативного фактора внешней среды на развитие метаболического синдрома пока не изучено в долгосрочной перспективе [3].

1. Развитие метаболического синдрома у мужчин. Прошло почти 30 лет после Чернобыльской катастрофы, затронувшей судьбы сотен тысяч людей. За это время лица, подвергнувшиеся радиационному воздействию, перешли в тот возрастной период, когда начинают проявляться возрастные изменения обмена веществ и заболевания, связанные с образом жизни. Поэтому целью исследования был сравнительный анализ особенностей транспорта липидов у мужчин, подвергавшихся и не подвергавшихся радиационному воздействию на этапах развития метаболического синдрома. Под наблюдением были более 1200 ликвидаторов, проживающих в г. Витебске и отнесенных к группе 1.1. Наблюдение проводилось в интервале 1993-2003 годы. Для сравнения была выбрана аналогичная по возрасту группа мужчин, не подвергавшихся радиационно-экологическому воздействию – 3441 пациент Республиканского липидного лечебно-диагностического центра метаболической терапии (РЛЛДЦМТ). Для ориентировочного выявления развития симптомокомплекса метаболического синдрома был использован следующий алгоритм.

1. Из всех обследованных ликвидаторов выделяются лица с величинами индекса массы тела более 25 кг/м^2 . Нами отобраны 2 группы, первая с индексом массы тела $25,0\text{-}29,9 \text{ кг/м}^2$ (избыточная масса тела) и вторая с индексом массы тела более 30 кг/м^2 (ожирение).

2. Из отобранных лиц с повышенной массой тела отбираются ликвидаторы с гипоальфахолестеремией (холестерин липопротеинов высокой плотности менее $0,9 \text{ ммоль/л}$).

3. Из отобранных лиц с двумя элементами МС отбираются ликвидаторы с гипергликемией (уровень глюкозы больше $5,5 \text{ ммоль/л}$). Этот скрининговый уровень концентрации глюкозы предложен Европейским обществом диабетологов в начале 2005 года.

4. Из отобранных лиц с тремя элементами МС отбираются ликвидаторы с гипертриглицеридемией (уровень триглицеридов более $1,8 \text{ ммоль/л}$).

5. Из отобранных лиц с четырьмя элементами МС отбираются ликвидаторы, у которых выставлен диагноз «артериальная гипертензия».

Установлено, что у 18 ликвидаторов из 1150 обследованных ($1,56\%$) или из 638 ликвидаторов с повышенной массой тела ($2,82\%$) выявлены признаки всех 5 элементов МС. Четыре элемента МС обнаружены у 62 ликвидаторов ($5,39\%$ от общего числа ликвидаторов или $9,72\%$ от числа ликвидаторов с повышенной массой тела). И, наконец, три элемента МС выявлены у 128 ликвидаторов ($11,13\%$ от числа всех обследованных ликвидаторов или $20,06\%$ от числа ликвидаторов с повышенной массой тела). Следовательно, в группу риска развития метаболического синдрома могут входить более 11% ликвидаторов, имеющих повышенную массу тела ($\text{ИМТ} > 25,0 \text{ кг/м}^2$), гипоальфахолестеролемию и гипергликемию. При сравнении с пациентами РЛДЦМТ у ликвидаторов выявлены достаточно близкие данные скрининга метаболического синдрома.

На наш взгляд, существенный вклад в развитие метаболического синдрома вносят нарушения липидного обмена. В связи с этим были изучены особенности транспорта липидов в процессе отбора ликвидаторов и пациентов РЛДЦМТ по предложенному алгоритму. Установлено, что независимо от параметра ИМТ ($25,0\text{-}29,9 \text{ кг/м}^2$ или $>30 \text{ кг/м}^2$) у ликвидаторов на всех 5 ступенях отбора обнаружено достоверное снижение концентрации ХС ЛПВП (гипоальфахолестеролемию), повышение содержания триглицеридов

и величин индекса атерогенности. На ступенях отбора ликвидаторов обнаружено закономерное повышение концентрации триглицеридов. Уровень холестерина ЛПВП при отборе ликвидаторов от второго до пятого просеивающих критериев оставался сниженным в одинаковой степени. Существенные различия касались характера изменений общего холестерина в зависимости от массы тела ликвидаторов: 1) у ликвидаторов с избыточной массой тела (ИМТ 25,0-29,9) обнаружено увеличение концентрации холестерина на каждой ступени отбора; 2) у ликвидаторов с ожирением (ИМТ >30) уровень холестерина был повышен только на первой ступени отбора; на последующих ступенях – уровень общего холестерина соответствовал контрольному уровню. При отборе пациентов РЛДЦМТ установлено, что уровни холестерина ЛПВП и триглицеридов изменяются так же, как при отборе ликвидаторов. Но исходные данные у пациентов РЛДЦМТ отличаются от таковых у ликвидаторов: более высокое содержание общего холестерина и холестерина ЛПВП. Величины индекса атерогенности у ликвидаторов оказались более высокими, по сравнению с пациентами РЛДЦМТ. В-целом, характеристики транспорта липидов на ступенях выделения критериев метаболического синдрома изменяются однотипно как у ликвидаторов, так и у пациентов РЛДЦМТ: более грубые изменения при ИМТ 25,0-29,9 кг/м² по сравнению с ИМТ >30 кг/м². Величины индекса атерогенности у ликвидаторов оказались более высокими, по сравнению с пациентами РЛДЦМТ. Это позволяет сделать заключение, что частота выявления и механизмы развития метаболического синдрома у ликвидаторов и пациентов РЛДЦМТ однотипны. Начало развития метаболического синдрома у ликвидаторов сопряжено с гипоальфахолестеролемией, а у пациентов РЛДЦМТ – с гиперхолестеролемией.

2. Развитие метаболического синдрома у женщин. Далее представлены данные о скрининге метаболического синдрома среди женщин – пациентов РЛДЦМТ с помощью двух алгоритмов: 1) развитие МС у женщин (3297 человек, алгоритм Европейских рекомендаций) и 2) развитие МС у женщин (3297 человек, оригинальный алгоритм). Количество женщин с полным набором пяти просеивающих признаков составило 50 в первом и 58 человек во втором алгоритме. Однако, группы риска по трем просеивающим признакам отличались и составляли в первом алгоритме 17,08% от обследованных женщин, а во втором – 12,76%. При анализе этих

данных показано, что количество женщин на различных этапах скрининга метаболического синдрома занимает промежуточное положение между аналогичными данными для мужчин РЛДЦМТ и ликвидаторов. Изученные характеристики транспорта липидов у женщин с пятью признаками метаболического синдрома практически полностью совпадают при использовании обоих алгоритмов скрининга. Установлено, что у обследованных женщин на всех этапах скрининга МС выявляются гиперхолестеролемия, гипоальфахолестеролемия и гипертриглицеридемия. Данные изменения привели к повышению величин индекса атерогенности. В принципе, описанные изменения такие же, как и у мужчин, не подвергавшихся в прошлом радиационному воздействию. Полученные данные могут свидетельствовать в пользу того положения, что хотя имеются половые различия в механизмах развития метаболического синдрома, состояние транспорта липидов характеризуется одинаково как у мужчин, так и у женщин, на этапе верификации этого состояния.

3. Развитие метаболического синдрома у железнодорожников.

Работа на железнодорожном транспорте сопряжена с нервно-психическими нагрузками, что делает актуальным изучение вероятности развития метаболического синдрома у работников этой отрасли народного хозяйства. Особенно это важно потому, что метаболический синдром является основной причиной случаев внезапной смерти в состоянии видимого здоровья. Установлено, что на всех этапах скрининга у женщин, деятельность которых связана с железнодорожным транспортом, вероятность развития метаболического синдрома выше, чем у мужчин. По сравнению с мужчинами, деятельность которых не связана с железной дорогой, у железнодорожников с избыточной массой тела (ИМТ 25,0-29,9 кг/м²) на этапах скрининга МС не отмечена гиперхолестеролемия. У женщин, работающих на железной дороге, на этапах скрининга метаболического синдрома выявлена меньшая выраженность гипоальфахолестеролемии.

4. Развитие метаболического синдрома у воинов-интернационалистов.

Повышенная масса тела (ИМТ >25,0 кг/м²) сопряжена с увеличением выявления МС у пациентов РЛДЦМТ в 1,34 раза, у участников войны в Афганистане – в 1,65 раза и у ликвидаторов – в 1,81 раза. В 1993 – 2003 годах у ликвидаторов по сравнению с воинами-интернационалистами выявлены более

глубокие нарушения гормонально-метаболических отношений, которые выражались в достоверном повышении индекса атерогенности, отношения глюкоза/ХС ЛПВП, критерия инсулинорезистентности Нома, коэффициентов лептин/кортизол, лептин/ХСЛПВП, $(\text{лептин} \times \text{ХСЛПВП}) / (\text{кортизол} \times \text{ХСЛПВП})$, $(\text{лептин} \times \text{глюкоза}) / (\text{кортизол} \times \text{ХСЛПВП})$, что свидетельствует о развитии инсулинорезистентности на фоне изменения транспорта липидов по атерогенному типу. Гипоальфахолестеролемиа явилась устойчивым маркером имевшегося в прошлом радиационного воздействия независимо от величины индекса массы тела, возраста ликвидаторов и срока, прошедшего с момента облучения. В этом периоде у воинов-интернационалистов адаптационные процессы были связаны с более высоким содержанием ХС ЛПВП. Однако после 2004 г. у них обнаружен рост заболеваемости ишемической болезнью сердца в 3 раза, артериальной гипертензии в 2,5 раза и диабетом 2-го типа в 4 раза. Рост выявляемости последних трех заболеваний был тесно связан с ускоренным развитием метаболического синдрома.

Заключение. Частота выявления и молекулярные механизмы развития метаболического синдрома у ликвидаторов, пациентов РЛДЦМТ и работников железнодорожного транспорта однотипные. Однако начало развития метаболического синдрома у ликвидаторов сопряжено с гипоальфахолестеролемией и повреждением плазматических мембран клеток (вероятно, печени), у пациентов РЛДЦМТ – с гиперхолестеролемией, а у воинов-интернационалистов – с гиперальфахолестеролемией. Как известно, повреждение печени может сопровождаться снижением объема синтеза холестерина, ЛПВП и интенсивности глюконеогенеза. В таком случае более низкие величины ОХС, ХС ЛПВП и глюкозы в крови ликвидаторов по сравнению с пациентами РЛДЦМТ и воинами-интернационалистами не являются характеристиками положительных изменений в транспорте липидов и обмене веществ. Характеристики транспорта липидов у женщин занимают промежуточное положение между ликвидаторами и пациентами РЛДЦМТ.

Литература

1. Перова, Н.В. Метаболический синдром: патогенетические взаимосвязи и направления коррекции / Н.В. Перова, В.А. Метельская, Р.Г. Оганов // Кардиология. - 2001. – N 3. - С. 4-9.