



М. С. Романенко, Ю. В. Гавалко, Л. Л. Синьок,  
И. В. Сапожников, Р. И. Леськів

ГУ «Институт геронтологии имени Д. Ф. Чеботарёва НАМН Украины», Киев

## Связь фактического питания и метаболических факторов риска: возрастные и гендерные особенности

**Цель** — изучить фактическое питание лиц старших возрастных групп для разработки подходов к его коррекции для предупреждения и лечения метаболического синдрома.

**Материалы и методы.** Обследовано 77 пациентов среднего (35—59 лет) и 104 — пожилого (60—74 года) возраста, находившихся на лечении в общетерапевтическом отделении института. Определяли антропометрические показатели, гликемию натощак, липидограмму. Фактическое питание оценивали по методике суточного воспроизведения с применением весового метода.

**Результаты.** Для мужчин среднего возраста характерны прямо пропорциональные связи потребления зерновых и бобовых с окружностью талии (ОТ) ( $r=0,51$ ) и уровнем глюкозы в крови натощак ( $r=0,59$ ;  $p<0,05$ ), большего количества мясных продуктов в рационе — с индексом массы тела (ИМТ) ( $r=0,40$ ), индексом ожирения тела (ИОТ) ( $r=0,52$ ) и окружностью бедер (ОБ) ( $r=0,57$ ), потребления животных белков — с ОТ ( $r=0,46$ ) и ОБ ( $r=0,44$ ;  $p<0,05$ ); содержания холестерина в пище — с уровнем общего холестерина ( $r=0,55$ ) и холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП) в крови ( $r=0,59$ ;  $p<0,05$ ), для женщин среднего возраста — прямо пропорциональные связи потребления зерновых и бобовых с уровнем холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП) ( $r=0,33$ ;  $p<0,05$ ), количества мясных продуктов в рационе — с ОТ ( $r=0,39$ ;  $p<0,05$ ) и обратно пропорциональные связи потребления овощей с уровнем общего холестерина ( $r=-0,33$ ) и ХС ЛПНП ( $r=-0,33$ ;  $p<0,05$ ). У мужчин пожилого возраста выявлены корреляционные связи потребления зерновых и бобовых с уровнем триглицеридов в крови ( $r=0,36$ ;  $p<0,05$ ), потребления мясных продуктов — с ИОТ ( $r=0,39$ ) и ОБ ( $r=0,38$ ;  $p<0,05$ ), потребления животного белка — с ОБ ( $r=0,41$ ), ИОТ ( $r=0,39$ ) и уровнем гликемии натощак ( $r=0,41$ ;  $p<0,05$ ). Употребление меньшего количества овощей сопровождалось более высоким уровнем общего холестерина ( $r=-0,35$ ) и ХС ЛПНП ( $r=-0,39$ ;  $p<0,05$ ). У пожилых женщин обнаружены обратно пропорциональные связи потребления фруктов с ИМТ ( $r=-0,39$ ), ИОТ ( $r=-0,42$ ), ОТ ( $r=-0,37$ ) и ОБ ( $r=-0,39$ ;  $p<0,05$ ).

**Выводы.** Установлены возрастные и гендерные отличия взаимосвязи питания и метаболических факторов риска. Наиболее четко в обеих возрастных группах, преимущественно у мужчин, прослеживалась связь между увеличением употребления мяса и мясных продуктов и антропометрическими параметрами ожирения, что следует учитывать при составлении диетических рекомендаций.

**Ключевые слова:** фактическое питание, нутриенты, средний и пожилой возраст, метаболические факторы риска.

Питание в значительной степени оказывает влияние на состояние здоровья населения, но при этом является модифицируемым фактором. Для оценки этого влияния используют несколько подходов — как интервенционные изменения пищевого рациона, так и оценку фактического питания разных групп населения, в том числе эпидемиологические исследования. Ана-

лиз фактического питания — основа для разработки стратегии национальной политики по питанию и оценки отношения населения к соответствующим общегосударственным рекомендациям. Об этом свидетельствует мировая практика, в частности оценка питания населения включена в последнее издание Dietary Guidelines for Americans (2015), Sixième rapport sur la nutrition en Suisse (2012) [8, 9]. В Украине, к сожалению, отсутствует Национальный план или программа

действий относительно питания населения. Однако в ряде научных медицинских учреждений накоплен материал по оценке состояния питания населения, который может послужить основой для разработки общегосударственных рекомендаций. В Институте геронтологии имени Д. Ф. Чеботарёва НАМН Украины на протяжении многих лет изучают разные аспекты фактического питания людей старших возрастных групп — его этнические особенности, связь с феноменом долгожительства, с метаболическим профилем. В связи с ростом распространенности ожирения и связанных с ним метаболических нарушений целью наших исследований было изучить фактическое питание лиц старших возрастных групп для разработки подходов к его коррекции для предупреждения и лечения метаболического синдрома.

### Материалы и методы

Клиническое исследование проведено в соответствии с законодательством Украины и принципами Хельсинкской декларации прав человека. За период 2011–2014 гг. мы обследовали 77 пациентов среднего (35–59 лет) и 104 — пожилого (60–74 года) возраста из группы долговременного наблюдения, находившихся на лечении в общетерапевтическом отделении института. В исследование включали как пациентов без острых и хронических заболеваний по данным клинического, лабораторного и инструментального обследования, так и пациентов с наличием разного количества критериев метаболического синдрома (IDF, 2005) — абдоминального ожирения, артериальной гипертензии, дислипидемии, нарушений углеводного обмена (гипергликемия натощак, нарушение толерантности к глюкозе, сахарный диабет 2 типа). Все пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения из исследования были острые инфекционные, хирургические заболевания, злокачественные новообразования, тяжелая сердечная недостаточность III–IV функционального класса, почечная и/или печеночная недостаточность, очаговые поражения головного мозга, черепно-мозговая травма в анамнезе, психические заболевания, эндокринные заболевания в стадии декомпенсации, в том числе инсулинозависимый сахарный диабет.

Клиническая характеристика обследованных представлена в табл. 1.

В нашем исследовании преобладали лица с низким уровнем активности по определению Dietary Guidelines for Americans (2010) [10]. Так,

Таблица 1. Частота основных заболеваний у пациентов среднего и пожилого возраста, %

Нозология	Средний возраст	Пожилой возраст
Гипертоническая болезнь	59,6	75,0*
Ишемическая болезнь сердца	15,8	26,3
Сахарный диабет	12,3	10,5
Хронический бескаменный холецистит	22,8	35,5
Желчнокаменная болезнь	7,0	15,8
Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь	–	3,9
Мочекаменная болезнь	–	5,3
Хроническая обструктивная болезнь легких	–	5,3

Примечание. \* Различия относительно лиц среднего возраста статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

среди обследованных среднего возраста 10,9 % (19,0 % мужчин и 5,9 % женщин) имели средний уровень активности, остальные вели малоподвижный образ жизни, среди пожилых обследованных 5,6 % (6,9 % мужчин и 5,0 % женщин) имели средний уровень физической активности.

Пациенты среднего и пожилого возраста с гипертонической болезнью получали ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (соответственно 22,9 и 41,7 %), блокаторы кальциевых каналов (14,3 и 25,0 %),  $\beta$ -адреноблокаторы (37,1 и 28,3 %) как монотерапию или в комбинации.

В исследование включали пациентов с впервые выявленным сахарным диабетом 2 типа до назначения лечения. Лиц с ранее установленным диагнозом сахарного диабета 2 типа, получающих сахароснижающую терапию или диетотерапию, из исследования исключали. Липидснижающую терапию пациентам с дислипидемиями назначали после планового обследования. До включения в исследование гиполипидемические препараты пациенты не принимали.

Первичное обследование пациентов предусматривало антропометрические измерения: определение роста, массы тела, окружности талии и бедер, измерение артериального давления, запись электрокардиограммы, клинический и биохимический анализ крови, ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Для изучения взаимосвязи между питанием и метаболическим профилем использовали антропометрические показатели и показатели, связан-

ные с метаболическими нарушениями (глюкоза в крови, липидограмма и мочевая кислота). Рассчитывали индекс массы тела (ИМТ) и индекс ожирения тела (ИОТ) по формулам:

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м)}^2,$$

$$\text{ИОТ} = \text{окружность бедер (см)} / \text{рост (м)}^{3/2} - 18.$$

Фактическое питание оценивали весовым методом по семидневным пищевым дневникам, которые пациенты заполняли перед плановой госпитализацией в институт, что позволило оценить питание в обычных (домашних) условиях и непосредственно перед проведением объективных исследований. По результатам анализа дневника подсчитывали количество употребляемых пациентом продуктов, в том числе в составе блюд домашнего приготовления. Для анализа нутриентного состава данные об употребляемых продуктах обрабатывали с помощью программы «Тест рационального питания TRP-D02», разработанной НТЦ «Вириа» [3]. Программа содержит 515 наименований продуктов разных групп, учитывает жирность продуктов животного происхождения. Нутриентный состав рассчитывается по заложенным в программу таблицам химического состава и пищевой ценности продуктов и включает 79 показателей, в частности, содержание белка (общее количество, животный, растительный), в том числе содержание незаменимых и заменимых аминокислот, жира (общее количество, животный, растительный), в том числе содержание насыщенных, моновенасыщенных, полиненасыщенных жирных кислот, холестерина, углеводов (общее количество, моно- и дисахариды, крахмал, пищевые волокна), 13 витаминов, 17 минералов, энергоёмкость рациона.

Изучение взаимосвязи между метаболическим профилем и особенностями питания проводили как для отдельных пищевых продуктов, так и для их групп. При объединении продуктов в группы учитывали данные Государственной службы статистики Украины и некоторых пирамид питания (ВООЗ, США, Швейцария). К группе «мясо и мясопродукты» относили красное мясо, птицу, крольчатину, технологически обработанное мясо (буженину, ветчину, колбасы, сосиски, сардельки), к группе «рыба и рыбопродукты» — рыбу морскую, речную, морепродукты (креветки, мидии, мясо кальмара, устрицы). Название группы и состав включенных продуктов соответствуют отчетности Государственной службы статистики Украины. В группу овощей не включали картофель, что соответствует принятому в Украине и за рубежом подходу. К группе зерновых относили хлебобулочные изделия, муку в составе блюд домашнего приготовления,

макаронные изделия, крупы. Потребление зерновых анализировали вместе с бобовыми, в частности сушеными горохом и фасолью, учитывая более высокое содержание в них углеводов, чем в овощах. Такой подход характерен для Швейцарской пищевой пирамиды. Потребление кондитерских изделий было выделено отдельно, учитывая повышенное содержание в них сахара и жира. К группе кондитерских изделий относили мучные кондитерские изделия (печенье, галеты, пряники, крекеры, вафли, торты, пирожные, кексы), сахаристые (карамель, мармелад, пастила, зефир, халва, ирис, драже) и шоколадные кондитерские изделия. К группе молочных продуктов относили молоко, кисломолочные продукты (кефир, йогурт, ряженка, творог, твердый сыр, плавленый сыр) независимо от жирности продукта. Масло и сметану в молочные продукты не включали. Учитывая жирность продуктов, их относили к группе «животные жиры» согласно подходу, принятому в зарубежных пищевых пирамидах. Потребление яиц, орехов, растительного масла и других растительных жиров, сахара и меда анализировали по отдельности.

Статистическую обработку данных проводили при помощи статистического пакета программы Microsoft Office Excel 2007. Распределение данных было приближено к нормальному. Учитывая это, для анализа потребления групп продуктов рассчитывали среднее арифметическое величины показателей (M) и ошибку средней арифметической величины (m). Статистическую значимость отличий показателей в группах оценивали с использованием t-критерия Стьюдента, корреляционные связи — с использованием коэффициента корреляции Пирсона и регрессионного анализа. За уровень статистической значимости взято значение  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Сопоставление антропометрических и лабораторных показателей, характеризующих метаболический профиль обследованных, с состоянием питания выявило следующее. В целом у лиц среднего возраста высокий уровень мясопродуктов в рационе ассоциировался с большим ИМТ, ИОТ, окружностью талии и бедер (рис. 1), большее употребление рыбы и рыбопродуктов — с большей окружностью талии ( $r = 0,34$ ;  $p < 0,05$ ), что, на наш взгляд, обусловлено осознанным стремлением людей с метаболическими нарушениями к правильному питанию.

Выявлены гендерные отличия связи питания и показателей метаболического профиля. Так, у мужчин среднего возраста (рис. 2) большее ко-

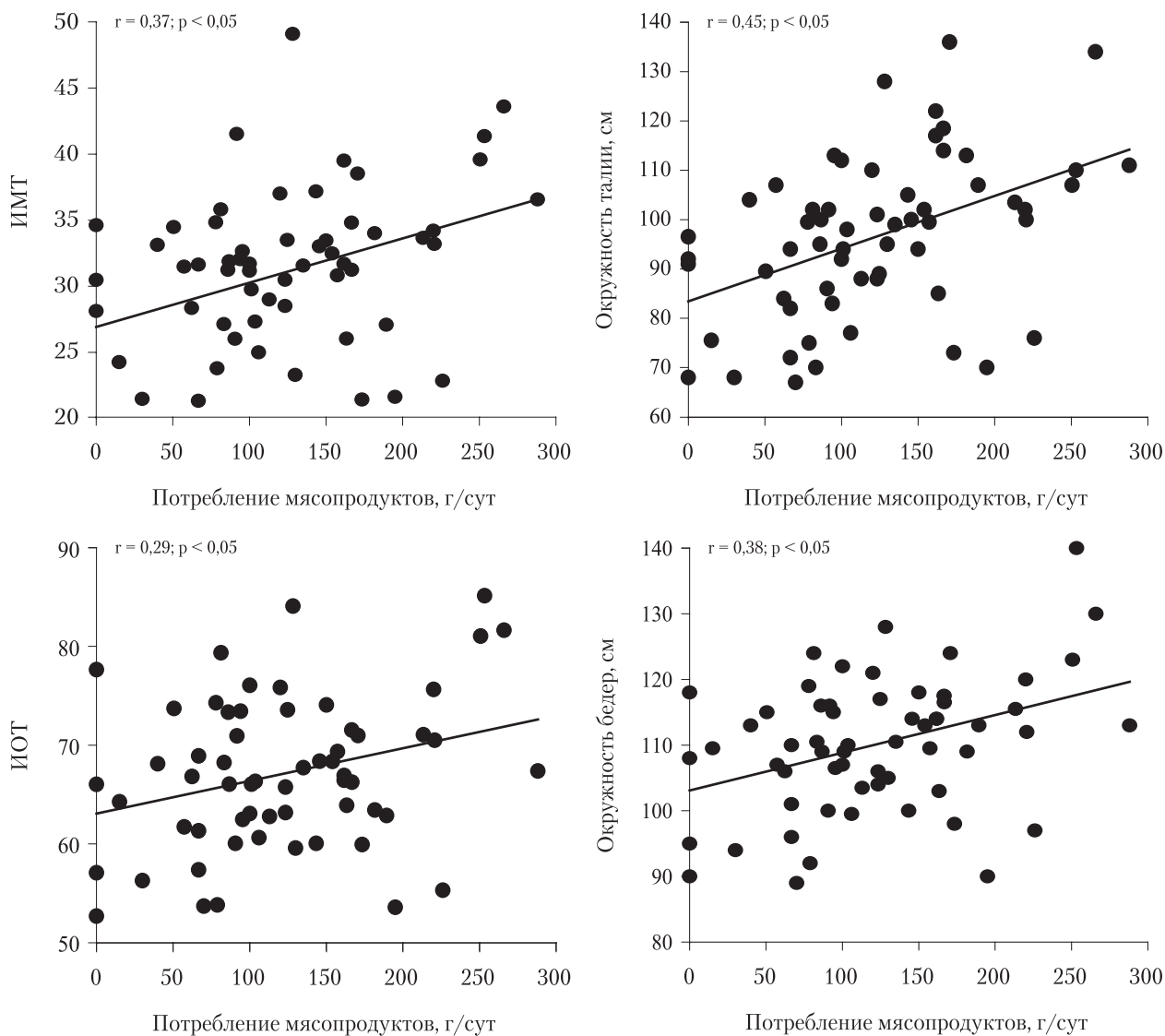


Рис. 1. Корреляційні зв'язи показателів метаболічного профіля і потреблення м'ясопродуктів у пацієнтів середнього віку

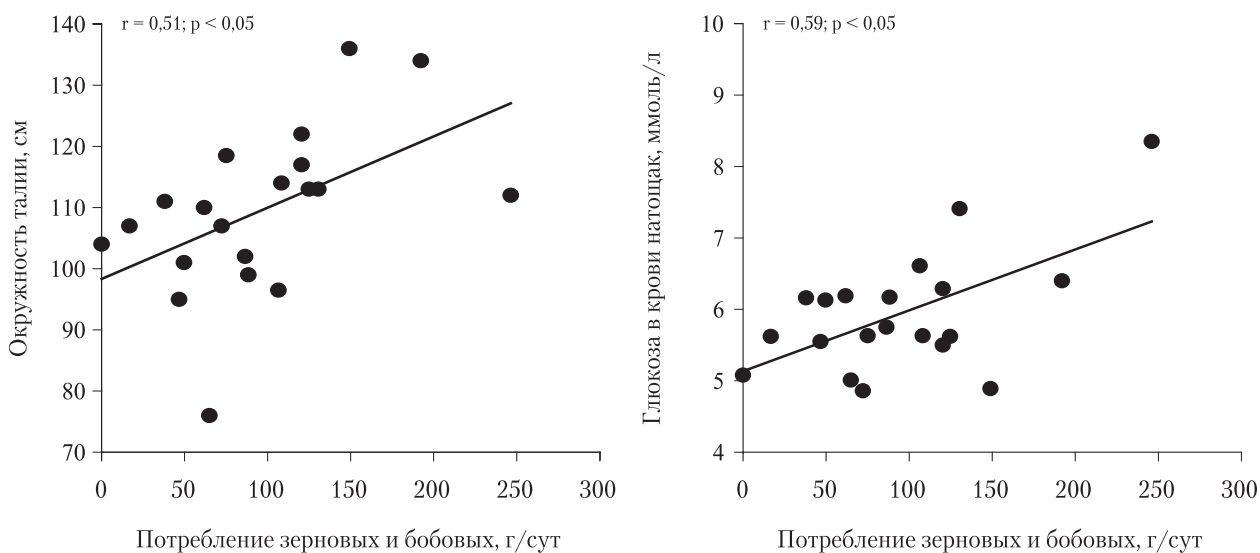


Рис. 2. Корреляційні зв'язи потреблення зернових і бобових з окружністю талії і глюкозою в крові натощак у чоловіків середнього віку

личество зерновых и бобовых в рационе ассоциировалось с большей окружностью талии и уровнем глюкозы в крови натощак, что указывает на ухудшение их метаболического профиля, тогда как у женщин среднего возраста – с повышением уровня холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) ( $r = 0,33$ ;  $p < 0,05$ ), что является положительным признаком.

У мужчин среднего возраста, которые употребляли больше молочных продуктов, уровень общего холестерина и холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) ( $r = 0,47$  и  $r = 0,43$  соответственно;  $p < 0,05$ ) был выше. Данная взаимосвязь установлена для группы молочных продуктов в целом. Для отдельных подгрупп молочных продуктов (молоко, кисломолочные продукты разной жирности, сыры) связь не подтвердилась. У женщин связи между уровнем потребления молочных продуктов и показателями липидограммы не выявлено. Однако у женщин обнаружена известная по литературе [4] связь между низким потреблением овощей и высоким уровнем общего холестерина и ХС ЛПНП (рис. 3). Выявлено также корреляцию между меньшим употреблением сахара и меда и большим ИМТ у женщин среднего возраста ( $r = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ), что можно объяснить ограничением количества сладкого в рационе женщинами с избыточным весом и ожирением. Для каждого из продуктов в отдельности такой взаимосвязи не выявлено. Кроме того, женщины, которые употребляли больше растительного масла, имели более низкий ХС ЛПВП в крови ( $r = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ).

Прямо пропорциональная связь между употреблением мясных продуктов и метаболически-

ми факторами риска была общей для мужчин и женщин среднего возраста. В частности, мужчины, которые употребляли большее количество мясных продуктов, имели более высокие ИМТ и ИОТ ( $r = 0,40$  и  $r = 0,52$  соответственно), большую окружность бедер ( $r = 0,57$ ), а женщины – большую окружность талии ( $r = 0,39$ ;  $p < 0,05$ ), то есть лица с метаболическими нарушениями, преимущественно мужчины, употребляли больше продуктов животного происхождения, богатых белком, – рыбы, мяса, молочных продуктов. Этот факт подтверждается анализом нутриентного состава рациона. Так, у лиц среднего возраста большее потребление животного белка ассоциировалось с большей величиной окружности талии и бедер (рис. 4). Большее потребление животных белков, животных жиров и энергоемкость рациона ассоциировались также с повышением уровня мочевой кислоты в крови ( $r = 0,30$ ,  $r = 0,40$ ,  $r = 0,37$  соответственно;  $p < 0,05$ ).

Учитывая гендерные отличия нормативов для окружности талии, а также в уровне урикемии, проанализирована связь нутриентного состава рациона с метаболическими факторами риска отдельно для мужчин и женщин.

У мужчин среднего возраста подтвердилась связь между потреблением животных белков и антропометрическими параметрами ожирения – окружностью талии и бедер ( $r = 0,46$  и  $r = 0,44$  соответственно;  $p < 0,05$ ). Кроме того, большее поступление холестерина с продуктами питания ассоциировалось с более высоким уровнем общего холестерина и ХС ЛПНП ( $r = 0,55$  и  $r = 0,59$  соответственно;  $p < 0,05$ ). Как известно, мясные продукты являются источником как животного

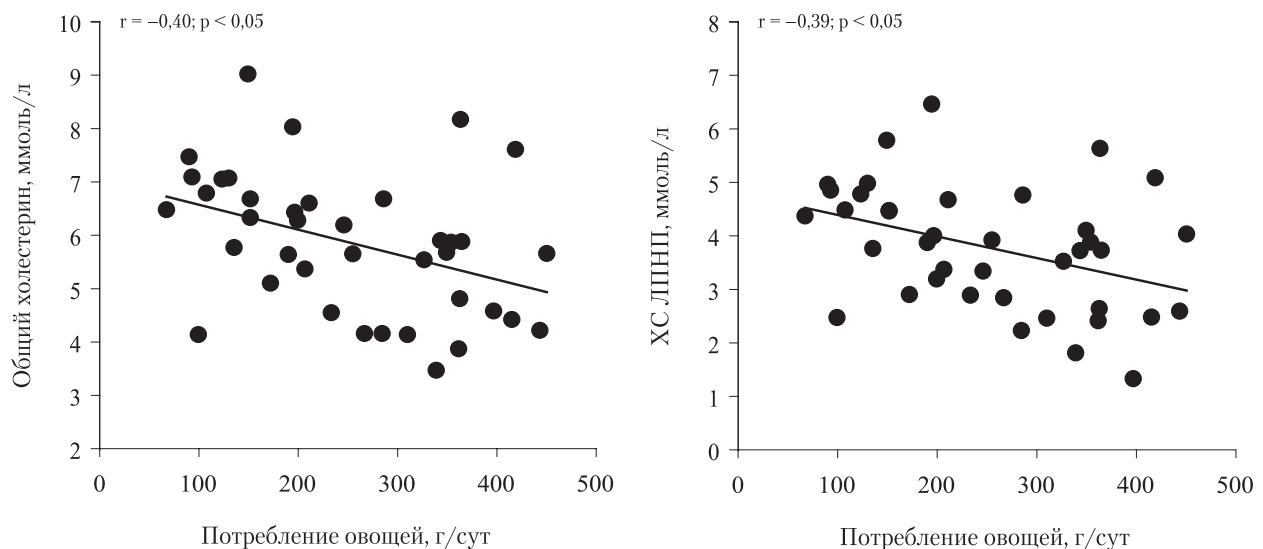


Рис. 3. Корреляционные связи показателей липидограммы и потребления овощей у женщин среднего возраста



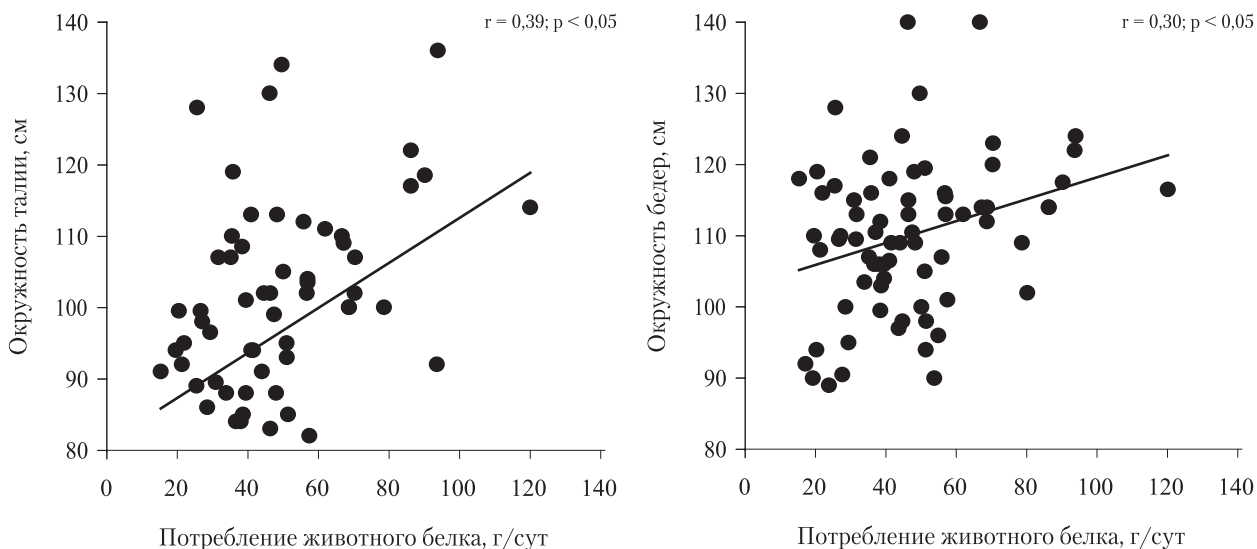


Рис. 4. Корреляційні зв'язи показателів окружності талії і бедер з потребленням тваринного білка у пацієнтів середнього віку

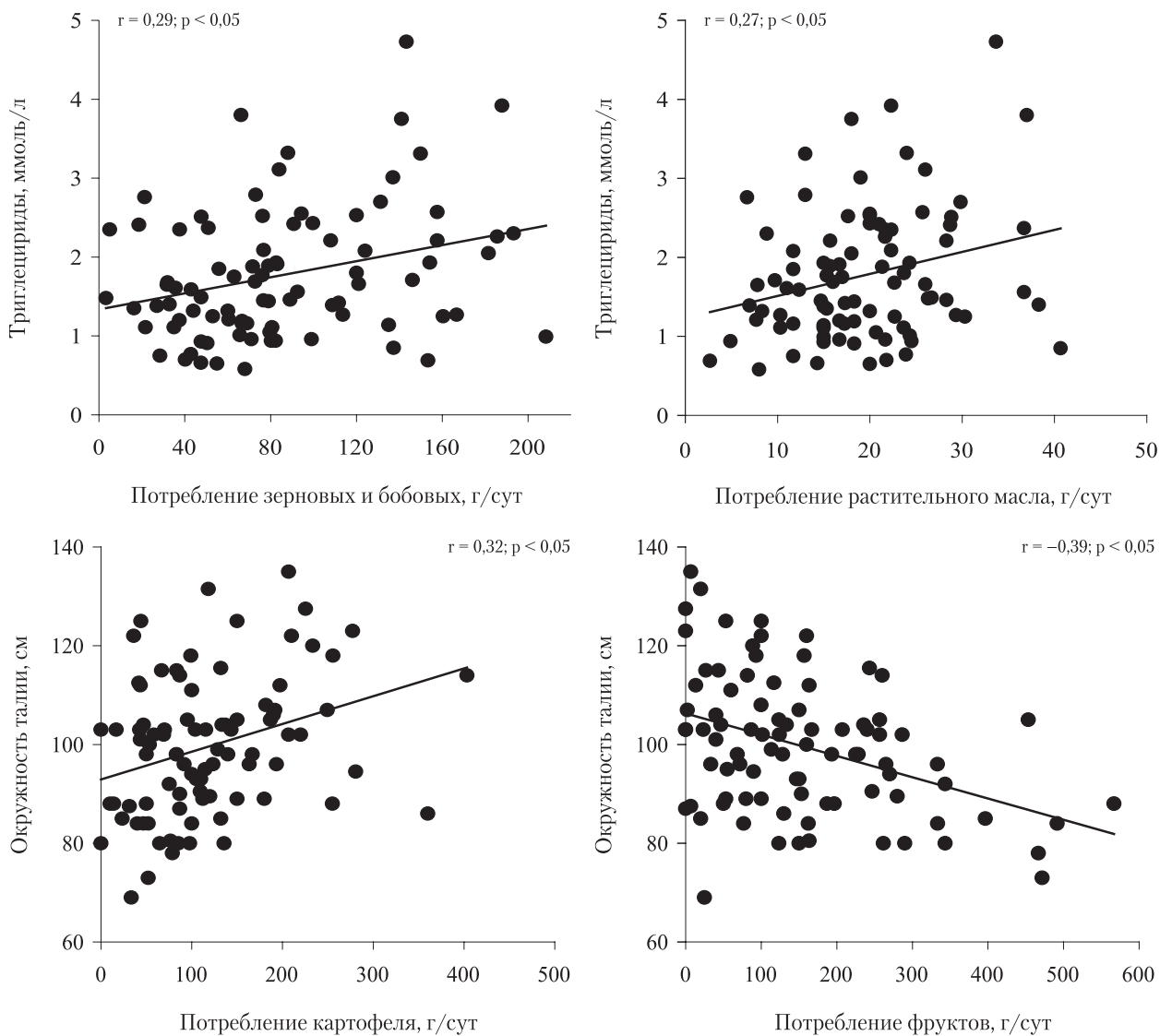


Рис. 5. Корреляційні зв'язи рівня тригліцеридів в крові і окружності талії з потребленням деяких продуктів харчування у пацієнтів похилого віку

белка, так и насыщенных жиров и холестерина, поэтому на фоне достаточной или повышенной калорийности пищевого рациона увеличенное потребление мясных продуктов может оказаться одним из алиментарных факторов риска.

У пожилых пациентов структура коррелятивных связей между продуктами питания и метаболическими факторами риска отличалась от таковой у лиц среднего возраста. Так, у пожилых людей потребление большего количества зерновых и бобовых, а также растительного масла сопровождалось повышением уровня триглицеридов, меньшая окружность талии коррелировала с меньшим потреблением картофеля и большим потреблением фруктов (рис. 5).

У мужчин пожилого возраста подтвердилась связь между более высоким уровнем триглицеридов в крови и большим потреблением зерновых и бобовых ( $r = 0,36$ ;  $p < 0,05$ ). Отмечено неблагоприятное влияние кондитерских изделий на уровень ХС ЛПВП ( $r = -0,39$ ;  $p < 0,05$ ). Потребление большего количества овощей ассоциировалось с более низким содержанием общего холестерина и ХС ЛПВП ( $r = -0,35$  и  $r = -0,39$ ;  $p < 0,05$ ), а большего количества растительного масла — с более низким уровнем ХС ЛПВП ( $r = -0,38$ ;  $p < 0,05$ ). У пациентов среднего возраста связь потребления овощей и растительного масла с показателями липидограммы наблюдали, наоборот, у женщин.

Установлена взаимосвязь между большим потреблением мясных продуктов мужчинами пожилого возраста и большей величиной ИОТ и окружностью бедер (рис. 6), а также между большим потреблением рыбы и рыбопродуктов

и большей величиной ИОТ, окружностью бедер, уровнем гликемии натощак ( $r = 0,41$ ,  $r = 0,44$ ,  $r = 0,65$  соответственно;  $p < 0,05$ ).

У женщин пожилого возраста подтвердилась связь между меньшим потреблением фруктов и ухудшением антропометрических данных. Так, более низкое количество фруктов в рационе сочеталось с большими ИМТ, ИОТ, окружностью талии и бедер (рис. 7).

Анализ нутриентного состава рациона выявил, что в целом у лиц пожилого возраста большее количество белка и крахмала в рационе ассоциировалось с низким уровнем ХС ЛПВП (рис. 8) и с большей окружностью талии ( $r = 0,35$ ;  $p < 0,05$ ). Однако при анализе в зависимости от пола эти связи нивелировались.

У мужчин пожилого возраста большее потребление животного белка ассоциировалось с большей окружностью бедер, ИОТ и уровнем гликемии натощак ( $r = 0,41$ ,  $r = 0,39$ ,  $r = 0,41$  соответственно;  $p < 0,05$ ). Отмечена прямо пропорциональная связь данных показателей с потреблением насыщенных жиров ( $r = 0,36$ ,  $r = 0,34$ ,  $r = 0,38$  соответственно;  $p < 0,05$ ). Связь между употреблением большего количества белка и метаболическими факторами риска можно объяснить наличием «скрытого» жира в продуктах, содержащих животный белок.

У женщин пожилого возраста не выявлено статистически значимых корреляционных связей между потреблением нутриентов, антропометрическими и биохимическими метаболическими факторами риска.

Четкая взаимосвязь большего потребления продуктов, богатых животным белком, с антро-

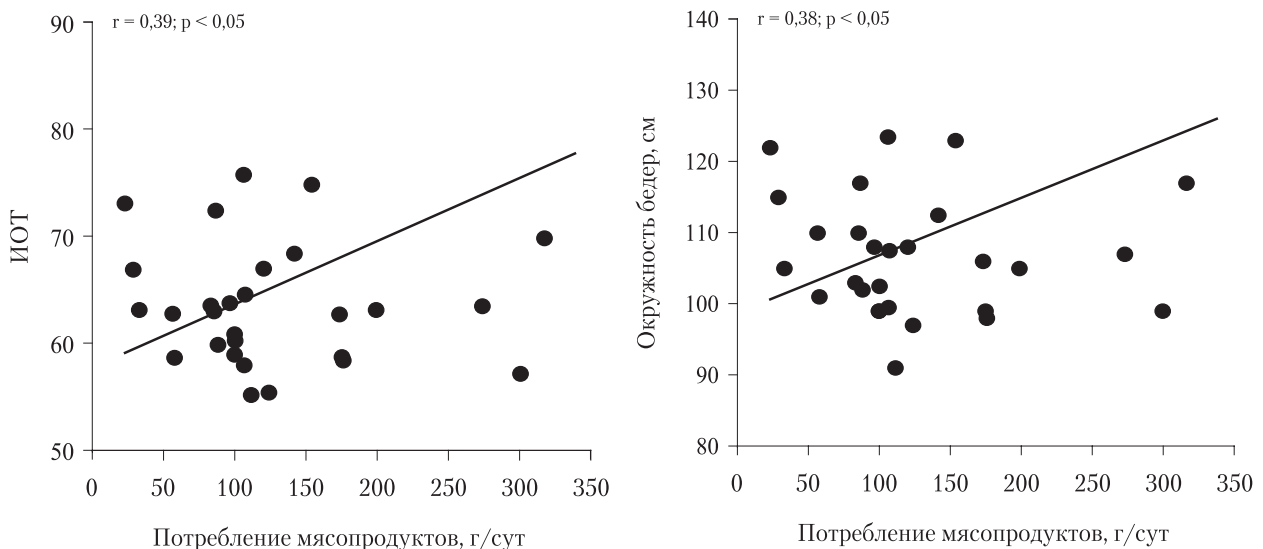


Рис. 6. Корреляционные связи индекса ожирения тела и окружности бедер с потреблением мясопродуктов у мужчин пожилого возраста

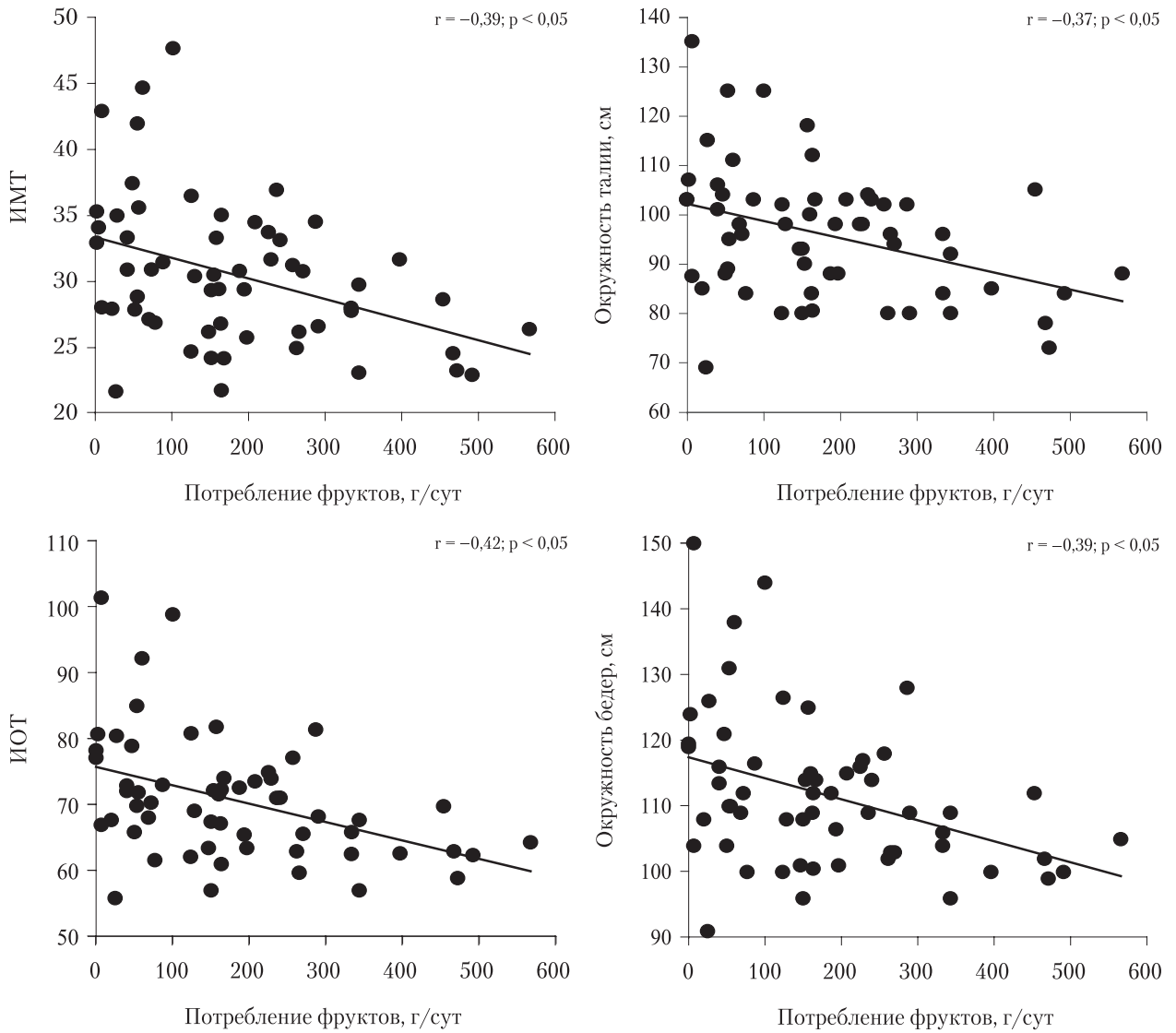


Рис. 7. Корреляционные связи антропометрических показателей с потреблением фруктов у женщин пожилого возраста

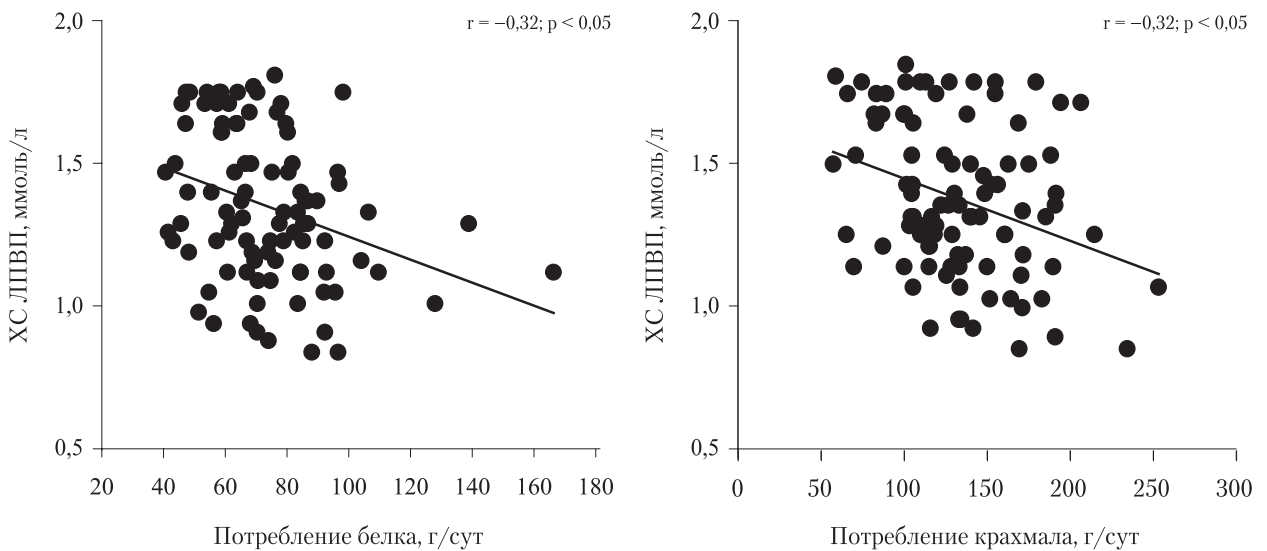


Рис. 8. Корреляционные связи уровня холестерина липопротеидов высокой плотности с потреблением общего белка и крахмала у пациентов пожилого возраста



пометрическими параметрами ожирения, которая прослеживается в основном у мужчин обеих возрастных групп, требует анализа уровня фактического потребления этих продуктов. Так, рекомендуемое потребление мясных продуктов (или рыбы) или их сочетания при суточной калорийности рациона 2000 ккал в развитых странах составляет 100–150 г/сут [1, 9, 10]. У обследованных нами мужчин среднего и пожилого возраста отмечено некоторое превышение рекомендуемой нормы (табл. 2).

Анализ рациона показал, что женщины употребляли статистически значимо меньше мяса и мясных продуктов по сравнению с мужчинами. В пожилом возрасте в целом количество мясных продуктов в рационе снижалось по сравнению со средним возрастом. При этом у пациентов среднего возраста с метаболическими факторами риска выявлено самое высокое потребление обработанного мяса (колбасных изделий), а пожилые пациенты с метаболическими факторами риска потребляли больше свинины, чем здоровые, то есть лица с метаболическими нарушениями, как в среднем, так и в пожилом возрасте, потребляют больше мясопродуктов с высоким содержанием жира.

Количество рыбы и рыбопродуктов в рационах было небольшим. Более высокое потребление рыбы и рыбопродуктов отмечено у мужчин среднего возраста. При этом у лиц с метаболическими факторами риска потребление рыбы и рыбопродуктов составляло (49,8 ± 12,0) и (41,7 ± 7,1) г/сут в среднем и пожилом возрасте соответственно, что статистически значимо выше, чем у здоровых лиц, — (16,1 ± 7,6) и (22,8 ± 8,4) г/сут соответственно. Как упоминалось, морскую, речную рыбу и морепродукты мы объединили в одну группу по примеру Государ-

ственной службы статистики Украины. Большую часть в данной группе продуктов занимало потребление морской рыбы. Например, потребление морской и речной рыбы составило (40,9 ± 10,1) и (7,0 ± 3,1) г/сут соответственно в группе пациентов среднего возраста с метаболическими факторами риска, что превышало потребление данных продуктов здоровыми лицами соответствующего возраста — (11,9 ± 4,9) г/сут морской рыбы ( $p < 0,05$ ), речную рыбу за период ведения пищевого дневника здоровые обследованные не употребляли. В группе пожилых пациентов с метаболическими факторами риска соответствующие показатели составили (33,4 ± 7,7) и (15,3 ± 4,9) г/сут соответственно, здоровые пожилые лица за период ведения пищевого дневника употребляли только морскую рыбу — (22,8 ± 8,4) г/сут.

Таким образом, абсолютные величины потребления рыбы и рыбопродуктов свидетельствуют не о повышенном их потреблении пациентами с метаболическими нарушениями, а о низком их потреблении здоровыми лицами. Большее потребление рыбы пациентами с метаболическими факторами риска можно рассматривать как положительный факт осознанного отношения к своему питанию и здоровью. Тем не менее прямо пропорциональные связи с антропометрическими показателями свидетельствуют о необходимости сбалансированности в питании — при повышении потребления рыбы снизить поступление других источников животного белка и жира, в первую очередь мяса и мясных продуктов.

Следующая проблема, которую мы выявили при анализе фактического питания пациентов с метаболическими нарушениями, — это несогласованность в рекомендованных величинах для

Таблица 2. Потребление некоторых групп продуктов обследованными среднего и пожилого возраста

Группа продуктов	Средний возраст			Пожилой возраст		
	Все обследованные	Мужчины	Женщины	Все обследованные	Мужчины	Женщины
Мясо и мясопродукты	122,0 ± 8,9	153,3 ± 16,4	103,5 ± 9,5 <sup>#</sup>	100,9 ± 7,5*	133,3 ± 15,5	84,9 ± 7,4 <sup>#</sup>
Рыба и рыбопродукты	46,9 ± 8,4	77,6 ± 21,1	30,6 ± 5,9 <sup>#</sup>	44,8 ± 6,5	50,1 ± 13,5	42,2 ± 7,2
Овощи	278,8 ± 19,1	302,2 ± 34,6	252,3 ± 17,9	263,8 ± 14,1	309,1 ± 26,3	241,5 ± 15,9 <sup>#</sup>
Фрукты	206,8 ± 20,9	233,7 ± 38,7	198,3 ± 25,0	155,4 ± 13,6*	109,7 ± 15,3*	177,9 ± 18,2 <sup>#</sup>
Овощи и фрукты	485,5 ± 27,3	535,8 ± 53,5	450,6 ± 29,9	419,2 ± 20,3*	418,8 ± 34,9*	419,5 ± 25,1

Примечание. \* Возрастные различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

<sup>#</sup> Гендерные различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

пожилых лиц. С одной стороны, предлагается увеличить квоту белка в рационе и снизить квоту углеводов. Показана эффективность высокобелковых/низкоуглеводных диет для снижения массы тела, в том числе у лиц с метаболическими нарушениями [12]. С другой стороны, известно, что мясные продукты являются источником не только животного белка, но и насыщенных жиров (в первую очередь красное и обработанное мясо). По данным эпидемиологических исследований, употребление красного мяса ассоциируется с увеличением массы тела наравне с употреблением технологически обработанных мясных продуктов и кондитерских изделий [1]. В исследовании NHANES (1999–2004) при обследовании 13602 пациентов выявлена связь потребления большого количества мяса с большими ИМТ и окружностью талии. Средний уровень потребления мяса в данном исследовании был большим (около 212 г мяса/сут), при этом половину составило технологически обработанное мясо [11].

Неблагоприятная связь между потреблением животного белка и, соответственно, продуктов, его содержащих, с такими метаболическими факторами риска, как ИМТ, окружность талии, бедер, ИОТ, можно объяснить тем, что повышенное потребление животного белка происходит на фоне изокалорийного питания или даже повышенной калорийности рациона, превышающей суточные энергозатраты, а также недостаточного потребления овощей и фруктов. В такой ситуации употребление белковых продуктов не способствует снижению массы тела и улучшению липидного и углеводного обмена. Об отсутствии положительного влияния на здоровье диет с повышенным количеством белка на фоне изокалорийного питания свидетельствуют данные литературы. Например, изокалорийный перевод пациентов на диету Аткинса (повышенное содержание животного белка и жира) отрицательно сказывался на маркерах атеротромбоза [7]. Проспективное когортное исследование, проведенное в Швеции, показало, что потребление женщинами на протяжении нескольких лет высокобелкового питания отрицательно влияло на сердечно-сосудистую заболеваемость в когорте [6].

Потребление овощей и фруктов в большинстве подгрупп достигало минимального рекомен-

дованного уровня, что недостаточно для профилактики и коррекции метаболических нарушений. Лучший уровень потребления демонстрировали мужчины среднего возраста (см. табл. 2). В пожилом возрасте обследованные, особенно мужчины, потребляли меньше овощей и фруктов, чем в среднем возрасте, преимущественно за счет меньшего потребления фруктов. Пожилые женщины потребляли статистически значимо больше фруктов, чем мужчины, однако их количество было меньше рекомендованного, что отразилось на характере корреляционных связей с метаболическими факторами риска (см. рис. 7).

Рационы долгожителей (Грузия, Азербайджан, Украина) содержат небольшое количество мясных продуктов (от 16,1 до 27,1 г/сут) [2]. Например, у долгожителей Абхазии питание имеет в целом молочно-растительную направленность.

Учитывая количество потребления мяса и мясных продуктов, особенности его структуры, лицам среднего и пожилого возраста с метаболическими факторами риска следует ограничить потребление жирных сортов мяса и мясных продуктов технологической обработки (колбасных изделий), а также увеличить количество овощей и фруктов в рационе. К сожалению, в условиях нынешнего экономического и социального кризиса в Украине возможности рационального выбора продуктов питания ограничены.

## Выводы

Выявлена связь между потреблением продуктов, нутриентным составом пищевого рациона и метаболическим профилем, которая зависит от возраста и пола.

Обращает внимание, что увеличение употребления мяса и мясных продуктов ассоциируется с антропометрическими параметрами ожирения как в среднем, так и в пожилом возрасте, преимущественно у мужчин.

В диетологических рекомендациях для пациентов с метаболическими нарушениями повышение уровня потребления белковых продуктов должно сочетаться с умеренной гипокалорийностью рациона. Необходимо акцентировать внимание пациентов на ограничении употребления жирных сортов мяса, а также мясных продуктов технологической обработки.

*Конфликта интересов нет.*

*Участие авторов: общее руководство исследованием — Ю. Г.; анализ источников литературы — М. Р., Л. С.; сбор данных — М. Р., Ю. Г., И. С., Р. Л.; статистическая обработка данных — М. Р., Ю. Г., Л. С., И. С., Р. Л.; написание текста — М. Р.; редактирование текста — Ю. Г., Л. С.*

## Список літератури

1. Григоренко А.А. Методичні рекомендації для лікарів загальної практики — сімейної медицини з приводу консультування пацієнтів щодо основних засад здорового харчування, згідно з наказом МОЗ України № 16 від 14.01.13. — К., 2013. — 30 с.
2. Григоров Ю.Г., Козловская С.Г. Питание и феномен долголетия. — К.: О-во «Знание» УССР, 1988. — 48 с.
3. Карпенко П. О., Кириленко Є. К., Фус С. В. та ін. Спосіб розрахунку хімічного складу та енергетичної цінності раціонів харчування: інформаційний лист про нововведення: Інформаційний лист № 378. — К., 2012. — 2 с.
4. Hansen L., Vehof H., Dragsted L. O. et al. Fruit and vegetable intake and serum cholesterol levels: a cross-sectional study in the diet, cancer and health cohort // *J. Horticultural Science & Biotechnology*. — 2009. — Isafruit Special Issue. — P. 42–46.
5. Keller U., Battaglia Richi E., Beer M. et al. Sixième rapport sur la nutrition en Suisse. — Berne: Office federal de la santé publique, 2012. — 312 p.
6. Lagiou P., Sandin S., Lof M. et al. Low carbohydrate-high protein diet and incidence of cardiovascular diseases in Swedish women: prospective cohort study // *BMJ*. — 2012. — Vol. 344. — P. e4026.
7. Miller M., Beach V., Mangano C. et al. Comparative effects of 3 popular diets on lipids, endothelial function and biomarkers of atherothrombosis in the absence of weight loss // *Circulation*. — 2007. — Vol. 116. — II. 819.
8. Scientific report of the 2015 Dietary guidelines advisory committee U.S. Department of health and human services, U.S. Department of agriculture. — [Електронний ресурс]. — 2015. — 571 p. — Режим доступу: <http://health.gov/dietaryguidelines/2015-scientific-report>.
9. Swiss food pyramid. Société Suisse de nutrition. — [Електронний ресурс]. — Berne, 2012. — 5 p. — Режим доступу: [http://www.sge-ssn.ch/media/medialibrary/pdf/100-ernaehrungsthemem/10-gesundes\\_essen\\_trinken/Lebensmittelpyramide](http://www.sge-ssn.ch/media/medialibrary/pdf/100-ernaehrungsthemem/10-gesundes_essen_trinken/Lebensmittelpyramide).
10. U.S. Department of agriculture and U.S. Department of health and human services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. — 7th ed. — Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2010. — 95 p.
11. Wang Y., Beydoun M. A. Meat consumption is associated with obesity and central obesity among US adults // *Int. J. Obes. (Lond)*. — 2009. — Vol. 33, N 6. — P. 621–628.
12. Wycherley T. P., Noakes M., Clifton P. M. et al. A high-protein diet with resistance exercise training improves weight loss and body composition in overweight and obese patients with type 2 diabetes // *Diabetes Care*. — 2010. — Vol. 33, N 5. — P. 969–976.

М. С. Романенко, Ю. В. Гавалко, Л. Л. Синеок, І. В. Сапожніков, Р. І. Леськів  
ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України, Київ

## Зв'язок фактичного харчування і метаболічних чинників ризику: вікові та гендерні особливості

**Мета** — вивчити фактичне харчування осіб старших вікових груп для розробки підходів до його корекції для запобігання та лікування метаболічного синдрому.

**Матеріали та методи.** Обстежено 77 осіб середнього (35–59 років) і 104 — похилого (60–74 роки) віку, які перебували на лікуванні в загальнотерапевтичному відділенні інституту. Визначали антропометричні показники, глікемію натще, ліпідограму. Фактичне харчування оцінювали за методикою добового відтворення із застосуванням вагового методу.

**Результати.** Для чоловіків середнього віку характерні прямо пропорційні зв'язки споживання зернових і бобових з обводом талії (ОТ) ( $r=0,51$ ) і рівнем глюкози в крові натще ( $r=0,59$ ;  $p<0,05$ ), більшої кількості м'ясних продуктів у раціоні — з індексом маси тіла (ІМТ) ( $r=0,40$ ), індексом ожиріння тіла (ІОТ) ( $r=0,52$ ) та обводом стегон (ОС) ( $r=0,57$ ), споживання тваринних білків — з ОТ ( $r=0,46$ ) та ОС ( $r=0,44$ ;  $p<0,05$ ), вмісту холестерину в їжі — з рівнем загального холестерину ( $r=0,55$ ) і холестерину ліпопротеїнів низької густини (ХС ЛПНГ) у крові ( $r=0,59$ ;  $p<0,05$ ), для жінок середнього віку — прямо пропорційні зв'язки споживання зернових і бобових з рівнем холестерину ліпопротеїнів високої густини (ХС ЛПВГ) ( $r=0,33$ ;  $p<0,05$ ), кількості м'ясних продуктів у раціоні — з ОТ ( $r=0,39$ ;  $p<0,05$ ) і обернено пропорційні зв'язки споживання овочів з рівнем загального холестерину ( $r=-0,33$ ) і ХС ЛПНГ ( $r=-0,33$ ;  $p<0,05$ ). У чоловіків похилого віку виявлено кореляційні зв'язки споживання зернових і бобових з рівнем тригліцеридів у крові ( $r=0,36$ ;  $p<0,05$ ), споживання м'ясних продуктів — з ІОТ ( $r=0,39$ ) та ОС ( $r=0,38$ ;  $p<0,05$ ), споживання тваринного білка — з ОС ( $r=0,41$ ), ІОТ ( $r=0,39$ ) і рівнем глікемії натще ( $r=0,41$ ;  $p<0,05$ ). Менше споживання овочів супроводжувалося вищим рівнем загального холестерину ( $r=-0,35$ ) і ХС ЛПНГ ( $r=-0,39$ ;  $p<0,05$ ). У жінок похилого віку виявлено лише обернено пропорційні зв'язки споживання фруктів з ІМТ ( $r=-0,39$ ), ІОТ ( $r=-0,42$ ), ОТ ( $r=-0,37$ ) і ОС ( $r=-0,39$ ;  $p<0,05$ ).

**Висновки.** Встановлено вікові і гендерні відмінності взаємозв'язку харчування з метаболічними чинниками ризику. Найчіткіше в обох вікових групах, переважно у чоловіків, простежується зв'язок збільшеного споживання м'яса та м'ясних продуктів з антропометричними параметрами ожиріння, що слід враховувати при складанні дієтичних рекомендацій.

**Ключові слова:** фактичне харчування, нутрієнти, середній та похилий вік, метаболічні чинники ризику.

M. S. Romanenko, Yu. V. Havalko, L. L. Synieok, I. V. Sapozhnikov, R. I. Leskiv  
SI «D. F. Chebotarev Institute of Gerontology of NAMS of Ukraine», Kyiv

## The relationship between nutrition and metabolic risk factors: age and gender peculiarities

**Objective** — to investigate the real nutrition of subjects of older age groups and develop the approached to its correction, aimed on the prevention and treatment of metabolic syndrome.

**Materials and methods.** Investigations involved of 77 people of middle age (35—59 years) and 104 elderly subjects (60—74 years). The anthropometric indices, fasting glucose and lipid profile were determined. The food intake was evaluated by the method of the 24 hour food recall and the weighting methods.

**Results.** In the middle-aged men, the following positive correlations have been established: the cereals and legumes consumption with waist circumference (WC) ( $r = 0.51$ ) and the level of fasting blood glucose ( $r = 0.59$ ) ( $p < 0.05$ ); the increased consumption of meat products with body mass index (BMI) ( $r = 0.40$ ), body obesity index (BOI) ( $r = 0.52$ ) and hip circumference (HC) ( $r = 0.57$ ); the consumption of animal protein with WC ( $r = 0.46$ ) and HC ( $r = 0.44$ ;  $p < 0.05$ ); diet cholesterol with total cholesterol blood level ( $r = 0.55$ ) and blood low density lipoprotein cholesterol (LDLC) ( $r = 0.59$ ;  $p < 0.05$ ). In middle-aged women the positive correlations of cereals and legumes consumption with high density lipoprotein cholesterol levels (HDLC) ( $r = 0.33$ ;  $p < 0.05$ ), the daily amount of meat products with WC ( $r = 0.39$ ;  $p < 0.05$ ) have been revealed, as well as negative correlation of vegetables' consumption with total cholesterol level ( $r = -0.33$ ) and LDLC ( $r = -0.33$ ) ( $p < 0.05$ ). In the elderly men the correlations of cereals and legumes consumption with blood triglyceride levels ( $r = 0.36$ ;  $p < 0.05$ ), the consumption of meat products with BOI ( $r = 0.39$ ) and HC ( $r = 0.38$ ) ( $p < 0.05$ ) were found; animal protein consumption correlated with HC ( $r = 0.41$ ), BOI ( $r = 0.39$ ) and fasting glucose level ( $r = 0.41$ ) ( $p < 0.05$ ). Less consumption of vegetables was accompanied by higher total cholesterol levels ( $r = -0.35$ ) and LDLC ( $r = -0.39$ ) ( $p < 0.05$ ). In elderly women, only negative correlation of fruits consumption with BMI ( $r = -0.39$ ), BOI ( $r = -0.42$ ), WC ( $r = -0.37$ ) and HC ( $r = -0.39$ ) ( $p < 0.05$ ) was established.

**Conclusions.** The age and sex-related differences between nutrition and metabolic risk factors have been revealed. In both groups of different age, the relationship between meat consumption and obesity was mostly evident, especially in men, that should be considered at elaboration of diet recommendations.

**Key words:** nutrition, nutrients, middle age, elderly, metabolic risk factors.

---

### Контактна інформація

Романенко Мар'яна Станіславівна, к. мед. н., ст. наук. співр. лабораторії геродієтики  
04114, м. Київ, вул. Вишгородська, 67  
E-mail: maryanar@ukr.net

*Стаття надійшла до редакції 26 серпня 2016 р.*