

16. Петрищев Н.Н., Васина Л.В., Луговая А.В. Содержание растворимых маркеров апоптоза и циркулирующих аннексин V-связанных апоптотических клеток в крови больных острым коронарным синдромом // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2008. Вып. 1. С. 14-23.

17. Стручко Г.Ю. Морфофункциональное исследование тимуса и иммунобиохимических показателей крови после спленэктомии и иммунокоррекции: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Саранск, 2003. 23 с.

18. Тюлядин С.А., Моисеенко В.М. Практическая онкология. Избранные лекции. М.: Медицина, 2004. 784 с.

19. Усеинов Э.Б., Исаев А.Ф., Киселевский М.В., Алимов А.Н. Проблема послеоперационных гнойно-септических осложнений при травме живота с повреждением селезенки в свете иммунных нарушений // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. 2006. № 2. С. 38-43.

20. Harada-Shiba M., Kinoshita M. Oxidized low density lipoprotein induces apoptosis in cultured human umbilical vein endothelial cells by common and unique mechanisms // J. Biol. Chem. 1998. Vol. 273. P. 9681-9687.

21. Hughes P., Bouillet P., Strasser A. Role of Bim and other Bcl-2 family members in autoimmune and degenerative diseases // Curr. Dir. Autoimmun. 2006. Vol. 9. P. 74-94.

СТРУЧКО ГЛЕБ ЮРЬЕВИЧ. См. с. 383.

МЕРКУЛОВА ЛАРИСА МИХАЙЛОВНА. См. с. 383.

МОСКВИЧЕВ ЕВГЕНИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ. См. с. 383.

КОСТРОВА ОЛЬГА ЮРЬЕВНА. См. с. 383.

МИХАЙЛОВА МАРИНА НИКОЛАЕВНА. См. с. 383.

ДРАНДРОВА ЕЛЕНА ГЕННАДЬЕВНА. См. с. 383.

МУХАММАД ЗАХИД – клинический ординатор кафедры функциональной и лабораторной диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары.

MUHAMMAD ZAHID – medical residents of Functional and Laboratory Diagnostic Department, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

УДК 546.23+546.47+546.74: 616.342-002.44-092(470.344)

Л.В. ТАРАСОВА, Т.Е. СТЕПАШИНА

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЕНА, ЦИНКА И МАРГАНЦА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЗДОРОВЫХ ЖИТЕЛЕЙ ЧУВАШИИ И ПАЦИЕНТОВ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Ключевые слова: язвенная болезнь, хронический гастрит, селен, цинк, марганец.

Проанализировано содержание селена (Se), цинка (Zn), марганца (Mn) в сыворотке крови практически здоровых жителей Чувашии, а также пациентов с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДК) и хроническим гастритом (ХГ). Обследовано 290 человек, из которых 90 – пациенты с обострением ЯБДК, 100 – с ХГ; контрольная группа – 100 практически здоровых жителей г. Чебоксары и Аликковского района республики. Выявлена недостаточная обеспеченность Se у 69,2% практически здоровых людей (среднее значение равно $0,11 \pm 0,003$ мкг/г). Уровень Zn в сыворотке крови жителей Чувашии ниже оптимальных значений ($0,85-1,5$ мкг/г по А.П. Авцыну) обнаружен у 67,7% обследованных. У больных с ЯБДК и ХГ по сравнению с контрольной группой отмечено увеличение содержания Se, Zn и Mn.

L.V. TARASOVA, T.E. STEPASHINA

CHARACTERISTICS OF SELENIUM, ZINC, MANGANESE CONCENTRATIONS IN BLOOD SERUM OF HEALTHY PEOPLE OF THE CHUVASH REPUBLIC AND PATIENTS WITH GASTER AND DUODECADACTYLON INFLAMMATORY DISEASES

Key words: ulcer, chronic gastritis, selenium, zinc, manganese.

We aimed to analyze blood serum selenium (Se), zinc (Zn), manganese (Mn) concentrations of practically healthy people of the Chuvash Republic and patients with duodenal ulcer and chronic gastritis. 290 people were studied, of whom 90 had an acute condition of duodenal ulcer and 100 had chronic gastritis; the control group included 100 practically healthy inhabitants of Cheboksary and Alikovskiy District of the Chuvash Republic. In the course of the investigation it was revealed that 69,2% of practically healthy people had Se deficiency (the mean value is $0,11 \pm 0,003$ $\mu\text{g/g}$). Blood serum Zn concentration of 67,7% of the examined inhabitants was below normal ($0,85-1,5$ $\mu\text{g/g}$ according to A.P. Avtsyn). The Se, Zn and Mn concentrations rise was marked for the patients with duodenal ulcer and chronic gastritis as compared with the control group.

Согласно современным представлениям, ключевая роль в патогенезе многих заболеваний органов пищеварения отводится микроэлементному дисбалан-

су [5, 7, 8, 10, 11, 14, 17], причем большинство исследователей констатируют, что обеспеченность организма микроэлементами находится в прямой зависимости от биогеохимической среды обитания человека [8, 9, 10].

Изучение биогеохимических особенностей территории Чувашии и анализ характера питания населения позволили выявить основные проблемы в микроэлементной обеспеченности населения республики, приводящие к снижению показателей здоровья и являющиеся отражением биогеохимических особенностей региона: недостаточность селена в рационе питания; недостаточность меди; недостаточность марганца; недостаточность железа [13].

Ежегодный рост распространённости эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки на территории Чувашской Республики (рис. 1) при улучшении качества оказываемой медицинской помощи, отмечаемого в последние годы, подтолкнул к поиску необходимости изучения связи механизмов воспаления и ульцерогенеза в слизистой желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) с содержанием микроэлементов в сыворотке крови практически здоровых людей и пациентов с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДК) и хроническими гастритами (ХГ).

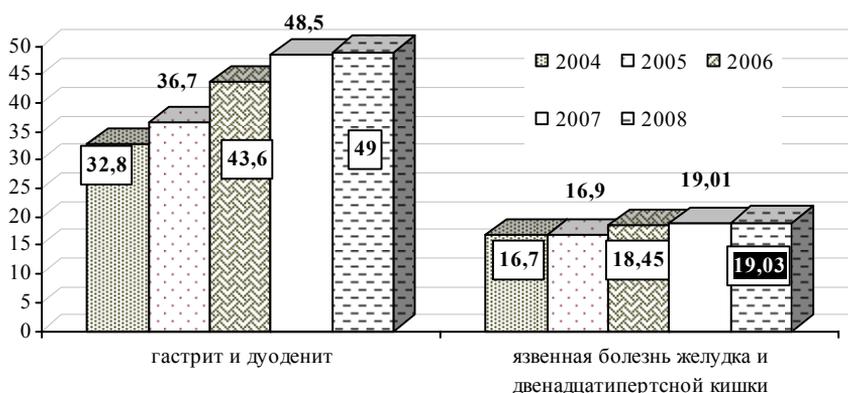


Рис. 1. Показатели распространенности заболеваний органов пищеварения среди населения Чувашской Республики (на 1 тыс. населения)

Особый акцент был сделан на определение концентрации микроэлементов, обеспечивающих функционирование антиоксидантной системы организма (селена (Se), цинка (Zn) и марганца (Mn)) вышеперечисленных категорий жителей республики.

Материалы и методы. В исследование было включено 290 человек, из которых 90 – пациенты с обострением ЯБДК, 100 – с ХГ. Верификация диагноза и забор проб сыворотки осуществлялись в условиях гастроэнтерологического отделения ГУЗ «Республиканская клиническая больница» Минздравсоцразвития Чувашии. Группа из 100 практически здоровых жителей г. Чебоксары и Аликовского района республики, выбранная в качестве контрольной, послужила для современной оценки содержания вышеперечисленных микроэлементов у жителей Чувашии. В качестве критерия оптимальной обеспеченности микроэлементами, были взяты уровни содержания селена и цинка, предложенные А.П. Авцыным [1].

Забор проб крови производился в процедурном кабинете гастроэнтерологического отделения Республиканского гастроэнтерологического центра Минздрава Чувашии ГУЗ «Республиканская клиническая больница». Кровь забиралась из локтевой вены (венозная) утром натощак в объеме не менее 5 мл в обычную стеклянную пробирку без использования активатора свёртывания. Для получения сыворотки пробирку отстаивали при комнатной температуре до полного образования сгустка. Далее проводили центрифугирование пробирки при 1500 об./мин в течение 15 мин. Сыворотку, полученную при центрифугировании, переносили в микропробирку типа эппендорф и хранили до начала анализа при температуре -70°C . Количественное определение в сыворотке крови микроэлементов (Se, Zn, Mn) осуществляли посредством масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (МС – ИСП) и атомно-эмиссионной спектрометрией с индуктивно связанной плазмой (АЭС – ИСП) на квадрупольном масс-спектрометре Elan 9000 (Perkin Elmer, США) и атомно-эмиссионном спектрометре Optima 2000 DV (Perkin Elmer, США) в центре биотической медицины г. Москвы по методу доктора А.В. Скального (лицензия: МДКЗ 18097; 77-01-000094) – протоколы испытаний химического состава № 17155 от 13.03.2008 г., № 19958 от 05.03.2009 г., № 20939 от 20.07.2009 г. Концентрация химических элементов оценивалась в мкг/г.

Результаты исследования. В ходе исследования была выявлена недостаточная обеспеченность Se у 69,2% практически здоровых людей, при этом среднее значение содержания Se в сыворотке крови равно $0,11 \pm 0,003$ мкг/г (табл. 1), что ниже оптимальных концентраций (0,13-0,28 мкг/г по А.П. Авцыну) и говорит о легкой степени недостаточности данного микроэлемента. Наши данные коррелируют с результатами, полученными Н.А. Голубкиной и Д.В. Широковым, изучавшими пищевую цепь переноса селена в условиях Чувашии [4]. Уровень Zn в сыворотке крови жителей Чувашии, ниже оптимальных значений (0,85-1,5 мкг/г по А.П. Авцыну), был обнаружен у 67,7% обследованных.

Таблица 1
Сравнительные данные содержания микроэлементов (мкг/г) в сыворотке крови жителей Чувашии с показателями оптимальной обеспеченности

Микроэлемент	n	$M \pm m$	Min	Max	Показатели оптимальной обеспеченности (по А.П. Авцыну), мкг/г
Mn	100	$0,0035 \pm 0,0002$	0,002	0,012	Нет данных
Se	100	$0,11 \pm 0,003$	0,06	0,2	0,13-0,28
Zn	100	$0,78 \pm 0,03$	0,12	1,81	0,85-1,5

Поскольку четкие критерии оптимальной обеспеченности марганцем на сегодняшний день не установлены, сравнение в содержании этого микроэлемента проводилось только между наблюдаемыми группами.

Уровень селена и цинка в сыворотке крови пациентов с ЯБДК (рис. 2) оказался значительно и достоверно выше популяционного уровня ($0,15 \pm 0,009$ против $0,11 \pm 0,003$, $p < 0,05$ для селена, $1,84 \pm 0,26$ против $0,78 \pm 0,03$, $p < 0,05$ – для цинка). Концентрация марганца в крови больных ЯБДК в проводимом нами исследовании оказалась выше на 46,2% по сравнению с аналогичным показателем в контрольной группе ($0,0065 \pm 0,0016$ против $0,0035 \pm 0,0002$, $p < 0,05$).

Селен является незаменимым микронутриентом, входящим в состав кофактора глутатионпероксидазы, предохраняющей мембрану от повреждающего действия перекисного окисления. О возможной взаимосвязи между концен-

трациями селена в плазме и слизистой оболочке и *H.pylori*-инфекцией сообщают В. Annibale с соавт. [15]. Авторы обнаружили повышенный уровень содержания селена в тканях антрального отдела желудка у пациентов с гастритом, ассоциированным с *H.pylori*-инфекцией. Концентрация элемента в слизистой антрального отдела у пациентов с атрофическим гастритом, напротив, была низкой [15].

Увеличение концентрации селена в сыворотке крови при эрозивно-язвенном поражении дуоденальной слизистой в проводимом нами исследовании, вероятно, обусловлено реактивным выбросом из тканевых депо в результате запуска процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), в том числе, в процессе хеликобактерной контаминации. *Helicobacter pylori* приводит к существенному нарушению факторов защиты. Это подтверждается результатами исследований Y. Us-tundag с соавт., которые зафиксировали увеличение и накопление в желудочной ткани и сыворотке крови Se у пациентов с активным антральным гастритом и объяснили это реакцией на воспалительный процесс [18].

Адаптивный, защитный характер высокого содержания Zn не вызвал сомнений у группы отечественных ученых [2], изучавших сезонные колебания содержания макро- и микроэлементов в крови больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки. Zn является активным центром карбоангидразы, отвечающим за дыхание и скорость регенерации клеток, усиленно разрушающихся при ЯБ.

Доказанным является факт корреляции частоты встречаемости морфологических изменений эпителия гастродуоденальной зоны с содержанием в сыворотке крови ряда эссенциальных микроэлементов, особенно у детей, проживающих на территориях с природным дефицитом данных микроэлементов [10, 14].

В ходе обследования пациенты с ХГ были распределены на группы с учетом верифицированного типа гастрита, согласно хьюстонской модификации сиднейской классификации ХГ (октябрь 1996 г.) с оценкой трех критериев: этиологии, топографии, морфологии (табл. 2).

Концентрация Se, Zn и Mn в сыворотке крови пациентов с ХНГ оказалась достоверно выше, чем у пациентов контрольной группы, и составила для Se $0,13 \pm 0,003$ против $0,11 \pm 0,003$, $p < 0,05$; для Zn $1,12 \pm 0,013$ против $0,78 \pm 0,03$, $p < 0,05$; для Mn $0,004 \pm 0,00005$ против $0,0035 \pm 0,0002$, $p < 0,05$ в контрольной группе. Полученное повышенное содержание Se, Zn и Mn в сыворотке крови пациентов с воспалением слизистой оболочки желудка в результате персистен-

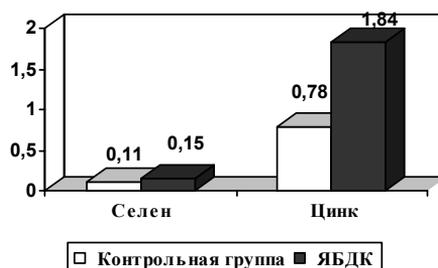


Рис. 2. Концентрация селена и цинка (мкг/г) у больных ЯБДК, ХГ и в популяционной выборке жителей Чувашии

Таблица 2

Распределение обследованных пациентов по типу гастрита

Тип гастрита	Абс.	%
Хронический неатрофический (ХНГ)	32	32,0
Хронический атрофический мультифокальный (ХАМГ)	42	42,0
Хронический химический (ХХГ)	26	26,0

ции *H.pylori*, вероятно, связано с активацией адаптивных противовоспалительных процессов организма в ответ на бактериальное воспаление. Хронический воспалительный процесс в желудке и двенадцатиперстной кишке способствует активации процессов перекисного окисления липидов и повреждению клеточных мембран [6, 11].

Наши данные коррелируют с результатами исследований *Y. Ustundag* [18], который зафиксировал увеличение и накопление в желудочной ткани и сыворотке крови Se у пациентов с активным антральным гастритом и объяснил это реакцией аккумуляции микроэлемента в ответ на выраженный воспалительный процесс. При сравнении распределения селена в цельной крови и тканях желудка 149 пациентов с гастритами различного типа, инфицированных *H.pylori*, *J.L. Burguera* с соавт. [16] обнаружил, что концентрация Se в ткани желудка прямо пропорциональна степени активности гастрита и максимальна именно у пациентов с хроническим неатрофическим гастритом.

Изменение концентрации Zn в сыворотке крови у пациентов с гастродуоденитами были обнаружены и многими другими исследователями [10]. Так, Ю.М. Спиваковский зафиксировал сложные колебания уровня Zn с тенденцией к нарастанию при усилении степени воспаления слизистой антрального отдела желудка в сыворотке крови у детей, проживающих в Хвалынском районе Саратовской области.

Интересным оказался факт достоверного снижения концентрации Se в сыворотке крови у пациентов с ХНГ после проведения эрадикационной терапии *H.pylori* ($0,13 \pm 0,003$ – при поступлении, $0,123 \pm 0,03$ – при выписке, $p < 0,05$), хотя полученный показатель все-таки оставался выше значений практически здоровых жителей республики ($0,11 \pm 0,003$). Хочется отметить, что концентрация Se в сыворотке крови при гастрите с сохраненной секреторной функцией в период обострения достигает значений, рекомендованных А.П. Авцыным в качестве показателей оптимальной обеспеченности. Вероятно, именно такая концентрация микроэлемента способна осуществлять адекватную антиоксидантную защиту и цитопротекцию слизистой оболочки желудка.

После стихания обострения и элиминации *H.pylori* концентрация Zn также имеет тенденцию к снижению (полученное значение – $0,92 \pm 0,29$ мкг/г), хотя остаётся в диапазоне оптимальных показателей обеспеченности. Достоверное различие в концентрации Zn в фазу активного воспаления и после его стихания ($1,12 \pm 0,014$ против $0,92 \pm 0,29$, $p < 0,05$) свидетельствует об участии Zn, так же как и Se, в процессе нормализации желудочной секреции и усилении репарации слизистой желудка, что особенно требуется в период обострения ХНГ.

Концентрация Mn в сыворотке крови пациентов с ХНГ после проведения антихеликобактерной терапии снизилась, причем если в активную фазу заболевания концентрация Mn была выше, чем в контрольной группе ($0,004 \pm 0,00005$, против $0,0035 \pm 0,0002$, соответственно), то в фазу стихающего обострения она упала ниже контрольных значений ($0,003 \pm 0,001$ против $0,0035 \pm 0,0002$, соответственно).

Противоположные результаты содержания Se, Zn и Mn в сыворотке крови были получены у пациентов с хроническим атрофическим мультифокальным гастритом (ХАМГ). Они оказались достоверно ниже, чем у пациентов кон-

трольной группы и составили для Se $0,083 \pm 0,002$ против $0,11 \pm 0,003$, $p < 0,05$; для Zn $0,71 \pm 0,012$ против $0,78 \pm 0,03$, $p < 0,05$; для Mn $0,0027 \pm 0,00008$ против $0,0035 \pm 0,0002$, $p < 0,05$ в контрольной группе (табл. 3).

Низкие показатели эссенциальных микроэлементов, в том числе Se и Zn при хроническом гастродуодените, особенно при прогрессировании морфологических изменений и длительности течения заболевания были замечены многими отечественными и зарубежными авторами [10, 11, 14, 18].

Исследования концентрации в сыворотке крови антиоксидантных веществ, в том числе селена и цинка, были проведены в 90-х годах XX в. китайскими исследователями у 600 пациентов с предраковыми изменениями слизистой оболочки желудка (кишечной метаплазией, дисплазией), проживающих в гористой местности деревни Шангонг одной из провинций Китая, где смертность от рака желудка считается одной из самых высоких в мире и составляет 70 на 100 тыс. населения. Исследователями была обнаружена зависимость низкой концентрации Zn и аскорбиновой кислоты в сыворотке крови у пациентов с тяжелой степенью метаплазии слизистой оболочки желудка [19].

Y. Ustundag с соавт. (2001) в ходе исследования концентрации селена в плазме крови и желудочной ткани пациентов с хроническими гастритами получили достоверные данные свидетельствующие о значительном снижении концентрации Se именно у пациентов с хроническим атрофическим гастритом в сочетании с метаплазией по сравнению с аналогичным показателем у пациентов с неатрофическим атральным гастритом и у людей со здоровой слизистой оболочкой желудка [18]. С учетом того, что у всех испытуемых в эксперименте была подтверждена хеликобактерная этиология хронического гастрита, авторы попытались подчеркнуть ранее не исследованный факт связи *H.pylori* с такими мощными антиоксидантами-противоокислителями, как Se. Авторы предположили, что канцерогенез, ассоциированный с *H.pylori*, является конечным результатом прологированного предракового состояния. Снижение содержания Se в желудочных тканях и сыворотке крови в течение этого длительного периода времени, возможно, связано с длительностью персистенции *H.pylori*, нарушением всасывания Se и истощением его тканевых запасов при желудочном канцерогенезе.

Концентрации Se, Zn и Mn в сыворотке крови пациентов с ХАМГ оказались достоверно ниже, чем у пациентов контрольной группы, и составили для Se $0,084 \pm 0,002$ против $0,11 \pm 0,003$, $p < 0,05$; для Zn $0,71 \pm 0,012$ против $0,78 \pm 0,03$, $p < 0,05$; для Mn $0,0027 \pm 0,0001$, против $0,0035 \pm 0,0002$, $p < 0,05$ в контрольной группе. Вероятно, в условиях длительно текущего воспалительного процесса, годами ассоциированного с агрессивным и мутагенным воздействием *H.pylori*, основными «потребителями» ионов Se, Zn и Mn являются ферменты антиоксидантной системы, что и обуславливает их дефицит, обнаруженный нами у пациентов с ХАМГ.

Таблица 3

Сравнительные данные содержания микроэлементов (мкг/г) в сыворотке крови пациентов с ХАМГ и практически здоровых жителей Чувашии

Микро-элемент	Пациенты с ХАМГ (n = 42)	Выборка популяции (n = 100)	p
Se	$0,083 \pm 0,002$	$0,11 \pm 0,003$	0,05
Zn	$0,71 \pm 0,012$	$0,78 \pm 0,03$	<0,05
Mn	$0,0027 \pm 0,00008$	$0,0035 \pm 0,0002$	<0,05

В фазу стихания обострения (после проведения эрадикационной терапии) у пациентов с ХАМГ наблюдался подъем уровня Se, Zn в сыворотке крови до $0,092 \pm 0,018$ и $0,74 \pm 0,14$, соответственно, хотя уровень оптимальной обеспеченности не был достигнут.

Уровень Mn в сыворотке крови при ХАМГ после стихания обострения достоверно вырос по сравнению с показателями при обострении ($0,003 \pm 0,0006$ против $0,0027 \pm 0,00008$, $p < 0,05$), но остался ниже, чем у практически здоровых жителей ($0,0035 \pm 0,0006$).

Выводы. 1. Установлена недостаточность Se и Zn у жителей Чувашской Республики.

2. У больных с ЯБДК зафиксированы изменения микроэлементного состава сыворотки крови: увеличение содержания Se, Zn и Mn по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе, что, вероятно, обусловлено реактивным выбросом из тканевых депо в результате запуска процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), в том числе в процессе контаминации хеликобактерной инфекцией.

3. При ХНГ концентрация Se, Zn и Mn в сыворотке крови достоверно отличается в различные фазы воспалительного процесса.

4. Концентрация Se, Zn и Mn в сыворотке крови у пациентов с ХАМГ достоверно ниже, чем в контрольной группе, кроме того, достоверно отличается в различные фазы воспалительного процесса.

Литература

1. Авцын А.П. Микроэлементозы человека. М.: Медицина, 1991. 496 с.
2. Алешико-Ожевский Ю.П., Шевякова Л.В., Махова Н.Н. и др. Сезонные колебания содержания макро- и микроэлементов в крови больных с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки // Вопросы питания. 2005. № 2. С. 9-15.
3. Амиров Н.Х., Хохлова Е.А. Особенности питания населения в современных условиях (на примере Чувашской Республики). Чебоксары, 2005. 136 с.
4. Голубкина Д.В. Характеристика пищевой цепи переноса селена в условиях Чувашии // Микроэлементы в медицине. 2003. № 4. С. 11-15.
5. Евсеева Г.П. Микроэлементный статус и взаимосвязь его дисбаланса с развитием заболеваний у детей: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Хабаровск, 2009. 43 с.
6. Кнышова В.В. Влияние борсодержащей минеральной воды на состояние процессов перекисного окисления липидов и факторов антиоксидантной защиты при экспериментальном гастродуодените // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2002. № 2. С. 34-36.
7. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины, макро- и микроэлементы // Обучающие программы РСЦ института микроэлементов ЮНЕСКО. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 955 с.
8. Сенькевич О.А. Микроэлементный дисбаланс в формировании патологии маловесных новорожденных на Дальнем Востоке: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Хабаровск, 2009. 45 с.
9. Скальный В.В. Восстановительная коррекция функционального состояния организма на основе пиццетрицевитической оптимизации элементного статуса у работников металлургического предприятия: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 29 с.
10. Стиваковский Ю.М. Клинико-параклинические особенности течения хронического гастродуоденита у детей, проживающих в биогеохимической провинции и крупном индустриальном центре: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2000. 25 с.
11. Файзуллина Р.А. Клинико-патогенетическое значение нарушений обмена микроэлементов при хронической гастродуоденальной патологии у детей школьного возраста и разработка методов их коррекции: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Н. Новгород, 2002. 43 с.
12. Фархутдинова Л.М. Региональные особенности микроэлементного статуса организма человека в развитии тиреоидной и соматической патологии: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Челябинск, 2007. 47 с.
13. Хохлова Е.А. Оптимизация питания детского населения как основа управления здоровьем в эндемичных по содержанию йода районах (на примере Чувашской Республики): автореф. дис. ... докт. мед. наук. Казань, 2009.

14. Шагиахметова Л.В. Клинико-патогенетическое значение дефицита эссенциальных микроэлементов при хроническом гастродуодените у детей и подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Екатеринбург, 2005.

15. Annibale B, Capurso G, Delle Fave G. Consequences of Helicobacter pylori infection on the absorption of micronutrients // Digest Liver Dis. 2002. Vol. 34 (Suppl.1). P. 572-577.

16. Burguera J.L. Comparative whole blood and gastric tissue distribution of selenium in patients with gastritis and Helicobacter pylori infection // International Symposium on Metal Ions in Biology and Medicine. St. Petersburg, May 5-9. St. Petersburg, 2002. P. 18.

17. Jeanne H. Freeland-Graves, Fares Behmardi, Connie W. Bales and all. Metabolic Balance of Manganese in Young Men Consuming Diets Containing Five Levels of Dietary Manganese // Downloaded from jn. Nutrition. Org. 2008, Vol. 25. P. 764-773.

18. Ustundag Y., Boyacioglu S., Haberal A. and all. Plasma and gastric tissue selenium levels in patients with Helicobacter pylori infection // J. Clin. Gastroenterol. 2001. Vol. 32. P. 405-408.

19. Zhang L., Blot W.J., You W.C. et al. Helicobacter pylori antibodies in relation to precancerous gastric lesions in a high-risk Chinese population // Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 1996. Vol. 5. P. 627-630.

ТАРАСОВА ЛАРИСА ВЛАДИМИРОВНА – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (tlarisagast18@mail.ru).

TARASOVA LARISA VLADIMIROVNA – candidate of medical sciences, assistant professor of Internal Diseases Department, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

СТЕПАШИНА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА – ассистент кафедры внутренних болезней, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (stepashina-t@yandex.ru).

STEPASHINA TATIANA EVGENIEVNA – assistant of Internal Diseases Department, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

УДК 612.123;616-07+616.13-004.6

К.Ю. ТЕНЮКОВА, Д.С. МАРКОВ
**СКРИНИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА
ДЛЯ СВОЕВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ
И ПРОФИЛАКТИКИ АТЕРОСКЛЕРОЗА**

Ключевые слова: скрининговые исследования, атерогенные липиды крови, биоимпедансметрия, ангиологический скрининг, рациональное питание, профилактика атеросклероза.

С помощью скрининговых методов (биоимпедансметрии, ангиологического доплер-анализатора и др.) обследовано более 2000 человек (мужчин и женщин старше 18 лет) на наличие ранних изменений липидного обмена и ожирения. У многих пациентов с увеличением возраста выявлены ожирение и нарушение обмена веществ. Центры здоровья играют важную роль в выявлении ожирения и нарушений липидного обмена населения, профилактике ожирения и атеросклероза, формировании рационального питания и здорового образа жизни.

К.Ю. TENYUKOVA, D.S. MARKOV
**SCREENING RESEARCHES OF THE LIPIDS EXCHANGE
FOR TIMELY DIAGNOSIS AND ATHEROSCLEROSIS PREVENTION**

Key words: screening researches, atherogens lipids blood, bioimpedansmetria, angiological screening, balanced diet, atherosclerosis preventive maintenance.

Using screening methods (indicators lipidogramm blood, bioimpedansmetria, angiological the dopler-analyzer, etc.) surveyed more than 2000 persons (men and women is more senior 18 years) on presence of early changes lipids an exchange and adiposity. At many patients adiposity and metabolism infringement, with age increase are defined. The health centres play an important role in revealing of adiposity and infringements a lipids population exchange, in adiposity and atherosclerosis preventive maintenance, in formation of a balanced diet and a healthy way of life.

Заболевания сердечно-сосудистой системы (инфаркт миокарда, острые нарушения мозгового кровообращения, в основе которых лежит прогрессирующий атеросклероз) занимают первое место в структуре смертности в мире, в том числе и в России. Ведущим патогенетическим фактором атеросклероза являются нарушения липидного обмена, поэтому определение липидного профиля является необходимым компонентом обследования для своевременной диагностики ате-