

УДК 616-073.7:616-006:616-036.22:616.22-08

ББК. 55694.694.13+53.64

Р.Ф. АКБЕРОВ, С.Р. ЗОГОТ, К.Ш. ЗЫЯТДИНОВ

**ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫЙ РАК:
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА,
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ
(обзор литературы)**

Ключевые слова: гепатоцеллюлярный рак, этиология, лучевая диагностика, лечение, обзор литературы.

Представлены литературные сведения об этиологии, лучевой диагностике, современных методах лечения гепатоцеллюлярного рака.

R.F. AKBEROV, S.R. ZOGOT, K.Sh. ZYYATDINOV

HEPATOCELLULAR CARCINOMA:

**EPIDEMIOLOGY, X-RAY DIAGNOSTICS, MODERN METHODS OF TREATMENT
(review of literature)**

Key words: hepatocellular carcinoma, etiology, X-ray diagnostics, treatment, literature review.

Here is represented by literary information on the etiology, X-ray diagnostics, advanced aspects of the treatment of hepatocellular carcinoma.

Первичный рак печени (ПРП) более чем в 90% развивается из гепатоцеллюлярных клеток паренхимы печени. Гепатоцеллюлярный рак (ГЦР) занимает 6-е место в структуре онкологической заболеваемости среди всех регистрируемых случаев рака [1, 2, 7, 12]. ГЦР составляет 95% из общего числа гепатоцеллюлярных, билиарных и мезодермальных новообразований человека [1, 2, 7, 12, 24]. ПРП является одним из тяжелых заболеваний, частота которого колеблется в пределах от 0,8 до 50,6% всех злокачественных новообразований в мире.

В России ежегодно регистрируется более 700 случаев первичного рака печени. ГЦР составляет 85% всех злокачественных опухолей печени, а холангиоцеллюлярный рак (ХЦР) – 5-10% [1, 9, 15]. В структуре онкологических смертей ГЦР находится на 3-м месте. Россия по показателям смертности от ПРП занимает 6-е место в Европе и 31-е в мире.

ПРП – смертельное заболевание, соотношение заболевших к умершим – 0,95; в США этот показатель равен 0,87. Наивысшие уровни заболеваемости и смертности отмечены в странах Африки и Юго-Восточной Азии. ГЦР более чем в 80% случаев возникает на фоне цирроза печени, самой частой причиной развития которого являются гепатиты В и С [15, 18-20]. Среди конкурирующих гипотез в развитии ГЦР главенствующую роль играют вирусные факторы (гепатиты В и С).

В 1994 г. Международное агентство по изучению рака в Лионе официально зарегистрировало вирус гепатита В как канцерогенный для людей фактор. Известно, что вакцинация детей на Тайване привела к значительному снижению заболеваемости ГЦР, обусловленного HBV.

В 1989 г. охарактеризован вирус гепатита С (HCV). Антитела к HCV обнаруживаются у 20-75% больных в разных странах. Более чем в 12 раз превышает риск развития ГЦР у лиц, инфицированных гепатитом С.

Ведущими этиологическими факторами развития ГЦР являются хронические гепатотропные вирусные инфекции, 75-80% всех ГЦР носит «вирусный характер», причем 50-55% приходится на долю HBV-инфекции, 25-30% – на долю HCV-инфекции [15]. Отмечается снижение частоты ГЦР в странах Азии, тради-

ционно высокоэндемичном регионе по HBV-инфекции (15 случаев на 100 000 населения), после массового введения вакцинации от гепатита В. Тогда как в Европе и США за последние 20 лет частота ГЦР увеличилась в 1,5-2 раза, главным образом за счет широкого и быстрого распространения HCV-инфекции, поскольку известно, что ГЦР – наиболее частое осложнение и причина смерти больных циррозом печени в исходе хронического гепатита С (ХГС).

Факторы развития ГЦР: хронические гепатотропные инфекции, HBV, HCV, HDV-инфекции, врожденные заболевания печени, наследственный гемохроматоз, дефицит альфа-1-антитрипсина, тирозинемия, афлатоксикоз [23], цирроз печени любой этиологии. При HBV-инфекции происходят дезорганизация и перестройка ДНК гепатоцитов, лежащих в основе развития опухоли. Развитие ГЦР при HCV-инфекции происходит вследствие воспалительно-регенеративно-диспластических процессов на фоне цирротической трансформации печени (не менее чем в 97% случаев). При HBV-инфекции опухоль может возникать не только на фоне цирроза (75% случаев), но и у больных хроническим гепатитом В (ХГВ) и даже при «неактивном носительстве» HBsAg.

При коинфекции HBV и HCV риск развития ГЦР значительно возрастает. В последние годы формирование ГЦР при алкогольном циррозе печени большинство авторов связывает с высокой частотой инфицирования HBV и HCV. Наличие цирроза печени независимо от его генеза является одним из важнейших факторов развития ГЦР. Гепатоцеллюлярный рак чаще поражает женщин. Встречаемость ПРП возрастает с возрастом. ГЦР выявляется и у детей, причем в большинстве случаев имеет место инфицирование гепатитом В или такой болезни обмена, как тирозинемия [23].

Лучевые методы исследования злокачественных образований печени.

Скрининговым методом обследования больных с риском развития ГЦР является УЗИ, которое способно выявить образования менее 2-3 см («мелкие опухоли»), даже если уровень альфа-фетопротеина остается нормальным [1, 7, 12].

Макроскопически выделяют несколько вариантов роста. Опухоль считается одиночной или массивной при наличии солитарного (мелкого или крупного) образования. Вторым по частоте встречаемости является многоочаговый ГЦР, характеризующийся наличием множественных отдельных узлов. Реже наблюдается картина диффузного или циррозноподобного роста, при которой мелкие опухолевые узлы, разбросанные по всей печени, напоминают цирротические узлы. Эхогенность новообразования изменяется в зависимости от размеров опухоли. Узлы менее 3 см обычно имеют четкие границы, гипозоногенны и гомогенны, а опухоли более 3 см гетерогенны, картина их мозаична или смешанна в связи с наличием зон некроза, кровотечений, жировой дегенерации и фиброза. При диффузной форме опухолевая инфильтрация приводит к изменению эхоструктуры печени [1, 7, 12, 30]. УЗИ с ЦДК выявляет кровоток опухоли от периферии к центру. Энергетическая доплерография лучше выявляет сосудистый кровоток опухоли от периферии к центру.

Широкое применение нашли методики тканевого гармонического исследования, гармонической энергетической доплерографии и цветовой гармонической ангиографии, которые значительно улучшают характеристику ГЦР. Они также используются в комбинации с введением контрастного препарата. Целью УЗИ с контрастным усилением у больных с циррозом печени является дифференцировка ГЦР от регенеративных (очаговая узловая гиперплазия ОУГ) и диспластических узлов. При данном исследовании в артериальную фазу можно визуализировать около- и внутриопухолевое хаотическое скопление уродливых

сосудов (обусловленных неоангиогенезом) и в большинстве случаев выявить питающие сосуды.

На большом клиническом материале Р.Ф. Акберовым с соавт. [1, 7, 12] изучена эффективность УЗИ в сочетании с МРТ в дифференциальной диагностике ГЦР, ХЦР с гемангиомами, кистами, поликистозом, альвеококкозом, метастазами, абсцессами, аденомами. Установлено, что УЗИ в В-режиме – высокочувствительный метод (100%) в выявлении очаговой патологии печени с низкой специфичностью и диагностической точностью. МРТ, МРТ с контрастным усилением – высокоинформативный метод диагностики первичного рака печени, метастатического поражения, доброкачественных очаговых поражений печени. Чувствительность, специфичность, диагностическая точность составили 95, 92, 92%, соответственно.

При КТ картина ГЦР зависит от размеров опухоли и степени дифференцировки. Чувствительность метода в выявлении мелких новообразований достаточно низкая. При мелких новообразованиях усилен кровоток, и их можно визуализировать в артериальную фазу контрастного усиления. Они резко усиливаются в раннюю артериальную фазу, а в фазу воротной вены происходит быстрое «вымывание» контрастного вещества.

При более крупных опухолевых узлах ввиду того, что кровоснабжение опухоли может осуществляться по воротной вене, визуализация ГЦР происходит в фазу воротной вены, а вследствие наличия в крупных узлах очагов некроза, кровоизлияний, жировой дегенерации их можно визуализировать в раннюю артериальную фазу. ГЦР на T1-ВИ гипоинтенсивен, ГЦР на T2-ВИ гиперинтенсивен. МРТ с динамическим контрастным усилением является основным методом дифференцировки диспластических узлов, узлов с участками злокачественного перерождения и ГЦР. Злокачественные опухоли при однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) или планарной сцинтиграфии с ^{99m}Tc -коллоидом и мечеными эритроцитами не накапливают радиофармацевтический препарат (РФП) в повышенном количестве. Для диагностики таких новообразований используются туморотропные РФП Ga^{67} -цитрат, Tc^{99} -актреотид (аналог соматостана). На томосцинтиграммах с туморотропными РФП опухолевые узлы визуализируются в виде очагов гиперфиксации препарата на фоне отсутствия накопления в нормальной паренхиме печени [11].

ГЦР при позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ) определяется в виде зоны повышенного метаболизма ($\text{SUV} = 4\text{--}8$), которая лучше проявляется при отсроченном сканировании [11].

Современные методы лечения ПРП. В настоящее время основным методом лечения ПРП остается хирургический [8, 24, 26, 32]. Однако остро встает вопрос о возможности проведения резекции печени при наличии в ней сопутствующих патологических процессов, а также выполнения повторных операций при диагностировании метастазов опухоли печени, рецидивов и метастазов в оставшейся части печени. При невозможности оперативного вмешательства в связи с выраженными сопутствующими заболеваниями, распространенностью опухолевого процесса используются радиочастотная термоабляция [5, 6, 10, 34], химическая абляция (локальная инъекционная терапия этанолом) [3, 22, 24], радиочастотная эмболизация с микросферами [16, 21, 27], масляная химиоэмболизация печеночной артерии [14, 31, 33, 34].

По литературным данным, абсолютными противопоказаниями к резекции печени являются: генерализация опухолевого процесса на обе доли печени, множественные метастазы в лимфоузлах и органах (легкие, кости), выражен-

ный цирроз печени, поражение опухолью кавальных и портальных вен, ворот печени, нижней полой вены, тяжелое общее состояние больного. Процент летальности после резекции печени колеблется в пределах от 3,5 до 21,8% [13] из-за печеночной недостаточности на фоне исходного цирроза печени. Имеются публикации о том, что при больших резекциях печени послеоперационная летальность достигает 30-50%. Наибольшее влияние на непосредственные результаты лечения первичного рака печени оказывают вирусные гепатиты и цирроз печени.

Основным критерием эффективности хирургического лечения больных раком печени является выживаемость. Пятилетняя выживаемость после резекции печени при ГЦР, по данным литературы, варьирует от 25 до 55%. Результаты лечения холангиоцеллюлярного рака печени остаются неутешительными [9, 15]. По литературным данным, пятилетняя выживаемость больных колеблется от 26 до 35%.

Основными показаниями для трансплантации печени являются: солитарные опухоли до 5 см или не более трех очагов в печени размером до 3 см, отсутствие внепеченочного распространения опухоли. Использование трансплантации печени ограничено из-за сложности в подборе доноров и высокой стоимости [19, 34].

Теоретическим преимуществом трансплантации печени (ТП) является возможность полного удаления больного органа и замены его здоровым, что, безусловно, повышает радикальность лечения [4, 17, 28]. К началу 1990-х гг. количество ТП перевалило за 20 000, а однолетняя выживаемость при большинстве нозологических форм приблизилась к 80%; появилась возможность оценки причин неудовлетворительных результатов при ГЦР. Наиболее отрицательное влияние на негативный прогноз ТП имеют неverifiedфицированные отдаленные метастазы, опухолевые инвазии в соседние органы и поражение регионарных лимфоузлов, сопутствующий цирроз печени, печеночная недостаточность. Среди локальных факторов выделяются размеры опухоли более 5 см, сателлитные очаги, мультифокальность, сосудистая инвазия, поражение капсулы печени, высокий уровень АФП, степень дифференцировки.

По данным [26], четырехлетняя выживаемость у пациентов с «малыми» ГЦР и циррозом печени составила 85% случаев. Были разработаны «миланские» критерии отбора больных для трансплантации печени больных с ГЦР. Этими критериями руководствуется большинство центров, достигая очень хороших результатов лечения больных с ГЦР. Путь к улучшению результатов лечения ГЦР лежит в ранней диагностике, совершенствовании комбинированных методов противоопухолевого воздействия, увеличении доступности трансплантации печени. Попытки разработки комбинации ТП с разными схемами химиотерапии в неадьювантных и адьювантных режимах предпринимались еще более 20 лет назад. Новая волна интереса поднялась с внедрением в практику таких локорегионарных методик противоопухолевого воздействия, как интраартериальная химиоинфузия, химиоэмболизация, радиочастотная абляция. Лечение ГЦР до ТП следует рассматривать не столько как адьювантную терапию, сколько как смену лечебной модели с менее на более радикальную. Методика ТП от живого родственника при раке на фоне цирроза печени нашла распространение в Америке и Европе. Родственная трансплантация печени при ПРП имеет перспективы. В настоящее время ТП является одним из стандартов лечения ГЦР, особенно на фоне цирроза печени. В нерезектабельных случаях ТП может существенно продлить жизнь или полностью излечить боль-

ного. При отсутствии возможности пересадки трупного органа родственная трансплантация печени может явиться разумной альтернативой [18].

В настоящее время не существует малоинвазивного метода абляции, вызывающей 100% некроз злокачественной опухоли. Бесспорным показанием к применению химической абляции (этиловый спирт) считают гепатоцеллюлярный рак 1-2-й стадии, развивающийся на фоне цирроза печени [3]. При первичных поражениях печени, не превышающих 5 см в диаметре, полная деструкция опухолевого узла наблюдается в 75% случаев, при опухолях более 5 см – в 60% случаев. Частота осложнений, связанных с химической абляцией, составляет около 10%, частота летальных осложнений – 0,09%. Наибольший опыт с учетом эффективности использования радиочастотной абляции, накоплен при лечении первичных и метастатических опухолей печени. Действие радиочастотной абляции основано на энергии радиочастотных колебаний, воздействующих на опухолевую ткань, нагревающих ее до 530°C, что приводит к денатурации белков с расплавлением клеточных мембран, последующим развитием некроза и замещению пораженного участка соединительной тканью. Частота полных некрозов как первичных, так и метастатических опухолей варьирует от 24 до 98%. Наиболее хорошие результаты отмечены при опухолях с диаметром 3 см. При криодеструкции значительная дегидратация ткани в процессе образования кристаллов льда экстра-, интрацеллюлярно, ведет к резкому увеличению концентрации электролитов в клетке. Происходит механическое повреждение клеточных мембран кристаллами льда. Сдавление клеточных тел этими кристаллами приводит к денатурации фосфолипидов в клеточных мембранах и прекращению подвижности протоплазмы, вследствие чего возникает термический шок.

Прекращение кровообращения в замороженной ткани ведет к образованию ишемического некроза. Клинические исследования показали, что криодеструкция – эффективный метод локодеструкции опухолей, который практически не имеет противопоказаний. Существенное преимущество метода – возможность неоднократно проводить криогенное воздействие на опухолевый узел. Использование криодеструкции позволяет полностью разрушить заданный объем опухолевой ткани как на поверхности, так и в глубине органа, вызывая лишь минимальную перифокальную реакцию. Методы локальной деструкции являются составной частью общего подхода к лечению опухолей печени. Являясь эффективными элементами циторедуктивного лечения, эти методы позволяют добиться удовлетворительных ближайших и отдаленных результатов лечения больных при первично неоперабельных, метастатических новообразованиях печени при сохранении качества жизни больных.

Литература

1. Акберов Р.Ф., Зогот С.Р., Ким А.Б. Комплексная клиничко-лучевая диагностика холангиоцеллюлярного рака // Врач-аспирант. 2011. № 5.1(48). С. 121-125.
2. Базин И.С. Гепатоцеллюлярный рак – современное состояние проблемы // Практическая онкология. 2008. Т. 9, № 4. С. 216-229.
3. Верясова Н.Н. Лечение злокачественных опухолей печени с применением локальной инъекционной терапии этанолом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2002. 26 с.
4. Гранов Д.А. Трансплантация печени при гепатоцеллюлярном раке // Практическая онкология. 2008. Т. 9, № 4. С. 273-240.
5. Долгушин Б.И., Патютко Ю.И., Шолохов В.Н., Косырев В.Ю. Радиочастотная абляция опухолей печени // Практическая онкология. 2007. Т. 8, № 4. С. 219-226.
6. Егоренков В.В. Лечение злокачественных опухолей печени с применением методов локальной деструкции (химическая абляция, криодеструкция, радиочастотная абляция) // Практическая онкология. 2008. Т. 9, № 4. С. 202.
7. Комплексная лучевая диагностика патологии гепатобилиопанкреатопилородуоденальной зоны / Р.Ф. Акберов, К.Ш. Зиятдинов, Ю.В. Варшавский и др. Казань: Медлок, 2013. 288 с.

8. Локальная терапия нерезектабельных опухолей печени / А.В. Шапошников, Ю.Н. Бердиков, Е.М. Непомнящая и др. // *Анналы хирургической гепатологии*. 2004. Т. 9, № 1. С. 89-94.
9. Майстренко Н.А., Шейко С.Б., Алентьев А.В., Азимов Ф.Х. Холангиоцеллюлярный рак (особенности диагностики и лечения) // *Практическая онкология*. 2008. Т. 9, № 4. С. 229-237.
10. Таразов П.Г. Рентгеноэндоваскулярные вмешательства в лечении первичного рака печени // *Практическая онкология*. 2008. Т. 9, № 4. С. 209-215.
11. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний печени (МРТ, КТ, УЗИ ОФЭКТ и ПЭТ) / под ред. Г.Е. Труфанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 263 с.
12. УЗИ в сочетании с магнитно-резонансной томографией в дифференциальной диагностике злокачественных и доброкачественных очаговых заболеваний печени / Р.Ф. Акберов, К.Ш. Зыятдинов, С.Р. Зогот и др. // *Поволжский онкологический вестник*. 2012. № 1. С. 15-21.
13. Хирургическое лечение первичного рака печени / Ю.Н. Патютко, И.В. Сагайдак, Е.С. Чугаев и др. // *Практическая онкология*. 2008. Т. 9, № 4. С. 197-202.
14. Чрескатетерная артериальная химиоэмболизация неоперабельного гепатоцеллюлярного рака / Э.Р. Виришке, Б.И. Долгушин, Г.А. Кучинский и др. // *Медицинская визуализация*. 2007. № 5. С. 68-75.
15. Ярошенко Е.Б., Буркевич Э.З., Майсюк Е.Г. Роль вирусных гепатитов в развитии гепатоцеллюлярной карциномы // *Практическая онкология*. 2008. Т. 9, № 4. С. 189-194.
16. Activation of tumor – specific T-lymphocytes by radiofrequency ablation of the VX2 hematoma rabbits / T.T. Wissinowski, J. Hansler, D. Neureiter et al. // *Cancer Res*. 2003. Vol. 63. P. 496-650
17. Analysis of long-term outcomes of 3200 liver transplantations over two decades. A single centre experience / R.W. Buzuttil, D.G. Farmer, H.A. Yersiz et al. // *Ann. Surg*. 2005. Vol. 241. P. 905-916.
18. Beasley R.P., Hwang L.Y. Overview on the epidemiology of hepatocellular carcinoma // Hollinger F.B., Lemon S.M., Margolis H.S. *Viral hepatitis and liver disease*. Baltimore: Williams S.I., Wilkins, 1991. P. 532-535.
19. Bosh F.X., Ribes J., Borrás J. Epidemiology of primary liver cancer // *Semin. Liver Dis*. 1999. Vol. 19. P. 271-285.
20. Chronic viral hepatitis and hepatocellular carcinoma / Y. Barazani, J.R. Hiatt, M.J. Tong et al. // *World J. Surg*. 2007. Vol. 31. P. 1245-1250.
21. Drug-loaded microspheres for the treatment of liver cancer: Review of current results / J. Kettenbach, A. Stadler, I. Katzler von et al. // *Cardiovasc. Intervent. Radiol*. 2008. Vol. 31, № 3. P. 468-476.
22. Elgindy N., Lindholm Y., Ganven P. High-dose percutaneous ethanol injection therapy of liver tumors: Patient acceptance and complications // *Acta Radiologica*. 2000. Vol. 41, № 5. P. 458-463.
23. Enwonri C.O. The role of dietary aflatoxin in the genesis of hepatocellular carcinoma in developing countries // *Lancet*. 1984. Vol. 2. P. 956-958.
24. Huo T.I., Lee S.D., Wu J.C. For hepatocellular carcinoma: look for a perfect classification system // *J. Hepatol*. 2004. Vol. 40(6). P. 1041-1042.
25. Kawarad A., Mizumoto R. Cholangiocellular carcinoma of the liver // *Amer. J. Surg*. 1994. Vol. 3. P. 354-359.
26. Little S.A., Fong Y. Hepatocellular carcinoma: current surgical management // *Semin. oncol*. 2001. Vol. 28. P. 474-486.
27. Liver radioembolization with Y 90 microspheres / Ed. by J.I. Bilbao, M.F. Reiser. Berlin: Springer, 2008. P. 163.
28. Liver transplantation for treatment of small hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis / V. Mazzaferro, E. Regalia, R. Doci et al. // *N. Engl. J. Med*. 1996. Vol. 14. P. 728-729.
29. Low-dose intermittent interferon – alpha therapy for HCV – related liver cirrhosis after curative treatment of hepatocellular carcinoma / S. Jeong, H. Aviaa, Y. Katamura et al. // *World J. Gastroenterology*. 2007. Vol. 113. P. 5188-5195.
30. Pathology of hepatocellular carcinoma and precursors using proton resonance spectroscopy and statistical classification strategy / R. Soper, U. Himmelreich, D. Painter, R.I. Somorjai et al. // *Pathology*. 2007. Vol. 34(5). P. 417-422.
31. Prognostic factors in patients with advanced hepatocellular carcinoma receiving hepatic arterial infusion chemotherapy / T. Yamasaki, T. Kimura, F. Kurokawa et al. // *J. Gastroenterol*. 2005. Vol. 400, № 1. P. 70-78.
32. Surgical results in patients with hepatitis B – related hepatocellular carcinoma, and positive hepatitis B early antigen / J.H. Chen, G.Y. Chan, W.Y. Lui et al. // *World J. Surgery*. 2000. Vol. 24. P. 383-387.
33. Transarterial chemoembolization of unresectable hepatocellular carcinoma with drug eluting beads: Result of an open-label study 62 patients / K. Malagari, K. Chartzimichael, E. Alexopoulou et al. // *Cardiovasc. Intervent. Radiol*. 2008. Vol. 31, № 2. P. 269-280.
34. Transcatheter arterial chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma on the waiting list for orthotopic liver transplantation / E. Alba, C. Valls, J. Domingues et al. // *Am. J. Roentgenol*. 2008. Vol. 190, № 5. P. 1341-1348.
35. Twenty-four hour intra-arterial infusion of 5-fluorouracil, cisplatin and leucovorin is more effective than 6-hour infusion for advanced hepatocellular carcinoma / H. Nagai, M. Kanayama, K. Higami et al. // *World J. Gastroenterol*. 2007. Vol. 13. P. 280-284.

АКБЕРОВ РЕНАТ ФАЗЫЛОВИЧ – доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики, Казанская государственная медицинская академия, Россия, Казань (kgma_362@mail.ru).

AKBEROV RENAT FAZYLOVICH – doctor of medical sciences, professor of Radiation Diagnostics Chair, Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia.

ЗОГОТ СВЕТЛАНА РЕНАТОВНА – кандидат медицинских наук, заведующая рентгено-диагностическим отделением, Городская клиническая больница № 7, Россия, Казань (gkb№7@bk.ru).

ZOGOT SVETLANA RENATOVNA – candidate of medical sciences, Head of radiologic department City Clinical Hospital № 7, Russia, Kazan.

ЗЫЯТДИНОВ КАМИЛЬ ШАГАРОВИЧ – доктор медицинских наук, профессор, ректор, Казанская государственная медицинская академия, Россия, Казань (kgma_362@mail.ru).

ZYATDINOV KAMIL SHAGAROVICH – doctor of medical sciences, professor, rector, Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia.

УДК 613.98:550.47(470.344)

ББК 577.118.82

Е.В. АЛЕКСАНДРОВ

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЙ И ЭКОЛОГО-БИОГЕОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЕНОМЕНА ДОЛГОЖИТЕЛЬНОСТИ В ЧУВАШИИ

Ключевые слова: долгожительство, индекс долгожительства, микроэлементы, микробиоценоз.

Выполнен медико-социальный и эколого-биогеохимический анализ феномена долгожительства в биогеохимических субрегионах биосферы на территории Чувашии. Сделано предположение об участии микроэлементов питьевой воды и пищевых рационов в процессе «старение ↔ антистарение» через специфические закономерности адаптации кишечной аутомикрофлоры.

E.V. ALEXANDROV

THE MEDICAL-SOCIAL AND ECOLOGO-BIOGEOCHEMICAL ANALYSIS OF THE LONGEVITY PHENOMENON IN CHUVASHIA

Key words: longevity, index of longevity, trace elements, microbiosinosis.

Medical-social and ecologo-biogeochemical analysis of the longevity phenomenon has been made. The trace elements of drinking water of dietary intake were supposed to take part in the process of «aging-antiaging» through specifict conformities to the adaption of intestine automicroflora.

Высокая актуальность проблем долгожительства в современный период развития человечества связана прежде всего с численно возрастающей группой пожилых и старых людей, требующей практического решения как для экономики, так и для реформирования системы здравоохранения. Изучением феномена долгожительства как модели естественного физиологического старения занимаются главным образом медики-геронтологи, в задачу которых входят обследование и лечение старых людей. Исследованиями связи феномена долгожительства с аппаратами наследственности продолжают интенсивно заниматься генетики-геронтологи как в нашей стране, так и за рубежом, которые добились значительных успехов в открытии теломеров и теломераз [1]. В последние десятилетия начали появляться научно-исследовательские работы (НИР), раскрывающие некоторые стороны связи феномена долгожительства с этносом, географическими особенностями территорий проживания населения, образом жизни населения многих регионов России [2, 4, 6, 7]. Территория Чувашской Республики, входящей в Приволжский федеральный округ (ПФО), не была ранее включена в планы и программы таких НИР.

Целью исследования является осуществление медико-социального и эколого-биогеохимического анализа феномена долгожительства в Чувашии.