

снижение тонического напряжения сосудов и периферического сопротивления, выравнивание межполушарных асимметрий, снижение или исчезновение затруднений венозного оттока, как в ВББ (вертебробазиллярном бассейне), так и в каротидном бассейнах, увеличение кровенаполнения мозга, снижение вазотонических нарушений вплоть до нормализации сосудистого тонуса; улучшение субъективного самочувствия, значительное уменьшение жалоб до 1-2-х: исчезновение головной боли, головокружения, повышение настроения, отмечался седативный эффект, прекращение кризовых эмоциональных состояний, повышение умственной и физической работоспособности, уменьшение количества приема медикаментов.

Полученные результаты свидетельствуют о выраженном нормализующем влиянии ИРТ на церебральную гемодинамику, микроциркуляцию, тонус сосудов как в вертебробазиллярном, так и в каротидном бассейнах. Все это позволяет широко рекомендовать ИРТ в комплексе лечебных мероприятий при начальном церебросклерозе, вертебробазиллярной недостаточности различного генеза (атеросклеротического, вертеброгенного, гипертонического), дисциркуляторной энцефалопатии легкой и умеренной степени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шмидт Е.В. Сосудистые заболевания головного мозга. – Москва: Медицина, 1985
- 2 Журнал невропатологии и психиатрии. – Санкт-Петербург, 2002. – №5, №11
- 3 Мельничук П.В. Болезни нервной системы. – Москва: «Медицина», 1982. – № 1. – С. 338

4 Лакуста В.Н., Гроссу Г.С. Основы рефлексотерапии (иглоукалывание и прижигание). – Кишинев: «Штиинца», 1980. – С. 148, 164

5 Мақақ В.Г. Рефлексопрофилактика утомления. – Винница: ВГПИ, 1989. – С. 31

6 Яхно Н.Н. Дисциркуляторная энцефалопатия (методические рекомендации). – Москва: ММА, 2000. – С. 3, 18

Т Ұ Ж Ы Р Ы М

Н.Ю. МА, А.Е. ЕРКЕБАЕВА

«АҚ-БҰЛАҚ» санаторийі, «ҚАЗМЫС»

Корпорациясы АҚ, Талғар ауданы, Шымбұлақ кенті

ИГЛОРЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ ӘДІСІМЕН ҚАН ТАМЫР-МИ ЖЕТІМСІЗДІГІ КЕЗІНДЕГІ ГЕМОДИНАМИКАНЫҢ ЖАҚСАРУЫ

Ми аурулары кезінде қолданылатын, емдеудің дәрілік емес әдістерінің арасында, ИРТ әдісі, есіресе санаториялық-курорттық жағдайларда кеңінен және табысты пайдаланылады, ИРТ осы патология кезіндегі сауықтандыру әсерін күшейтеді.

S U M M A R Y

N.Y. MA, A.Y. YERKEBAYEVA

Sanatorium "Ak-Bulak", JSC of KAZMYS Corporation,

Talgar district, Chimbulak village

IMPROVING HEMODYNAMICS BY ACUPUNCTURE IN CEREBROVASCULAR INSUFFICIENCY

Among non-drug methods of treatment in brain diseases, acupuncture is widely and successfully used, especially in the health resort conditions; acupuncture accelerates and enhances the healing effect in this pathology.

УДК 616-043-1098

И.Ф. ХАДЖИБАЕВА, А.В. РОКУТОВА, Д.Т. ОМАРОВА, Н.В. КЛИПИНА

Казахская академия питания, г. Алматы

ENTEROBACTER SAKAZAKII – НОВЫЙ ВОЗБУДИТЕЛЬ ПИЩЕВОЙ ТОКСИКОИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ (обзор современной литературы)

Приведен обзор современной зарубежной и российской литературы по вопросу о выявлении нового возбудителя пищевой токсикоинфекции у новорожденных и детей раннего возраста, который выделяется из детских сухих молочных смесей и идентифицируется как *Enterobacter sakazakii*. В статье приведены собранные на данный момент наиболее значимые сведения о биологических свойствах и таксономическом положении *Enterobacter sakazakii*.

Ключевые слова: инфекция, контаминация, *Enterobacter sakazaki*, таксономия, идентификация.

Обеспечение микробиологической безопасности пищевых продуктов является одной из главных задач, решение которой непосредственно направлено на охрану здоровья населения. Во всем мире эта проблема приобретает особую актуальность в связи с увеличением числа заболеваний, передающихся через пищевые продукты, в особенности кишечных инфекций и бактериальных отравлений.

Пристальное внимание исследователей к данной проблеме привлекает тенденция к расширению спектра пищевых инфекций и появлению новых возбудителей. Обширная группа условно-патогенных и патогенных бактерий включает значительное количество микроорганизмов, которые могут рассматриваться как эмерджентные пищевые патогены (от английского emergent), что означает «внезапно появляющиеся», «вновь возникающие»

инфекции. Наиболее значимыми в эпидемиологическом отношении, в настоящее время, являются возбудители новых или так называемых «эмерджентных» бактериальных инфекций (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, энтерогеморрагические *E.coli* (EHEC), *Campylobacter jejuni*, *Enterobacter sakazakii* и др.). Термины «эмерджентные пищевые патогены» и «эмерджентные пищевые инфекции» в последнее время широко используются в научных публикациях и официальных документах международного сообщества и ВОЗ [1].

Наглядным примером появления таких эмерджентных патогенов в популяциях хорошо изученных непатогенных и условно-патогенных энтеробактерий является обнаружение среди бактерий *Enterobacter cloacae* нового вида *Enterobacter sakazaki* – возбудителя инфекций у новорожденных и детей раннего возраста. Названный в

честь японского микробиолога Riichi Sakazaki, впервые выделившего этот микроорганизм, *E.sakazakii* в настоящее время интенсивно исследуется в различных странах мира [2, 9].

Enterobacter sakazakii – новый вид эмерджентных энтеробактерий в общей системе микробиологической оценки продуктов детского питания. *E.sakazakii* представляет собой подвижные перитрихальные грамотрицательные бактерии, характеризующиеся таким культуральным признаком, как образование желтого пигмента. Таксономическое положение *E.sakazakii* постоянно уточняется, по ряду фенотипических признаков его считают биоваром вида *E.cloacae*. Исследованиями ряда авторов подтверждается возможность выделения *E.sakazakii* в самостоятельную таксономическую единицу на основании изучения структуры ДНК [2, 3, 11].

Впервые случаи неонатального менингита у новорожденных с летальным исходом, вызванные *E.sakazakii*, были зафиксированы в Великобритании в 1958 году, что привело к гибели 2-х детей [4]. После этого были зарегистрированы вспышки подобной инфекции в Англии, Нидерландах, США, Франции, Бельгии, Новой Зеландии [5, 2]. В литературе за 1961-2005 гг. описано 70 задокументированных случаев заболеваний детей, вызванных *E.sakazakii*. Клиническая картина инфекции выглядит как менингиты (осложненные венитрикулитом, абсцессом мозга, инфарктом мозга и формированием кисты), бактериемия и некротический энтероколит [14].

Установлено, что, хотя бактерии *E.sakazakii* могут вызывать заболевание во всех возрастных группах, дети грудного возраста (дети <1 года) подвергаются повышенному риску, при этом наибольшему риску подвержены новорожденные в возрасте до двух месяцев, в особенности дети недоношенные, с низкой массой тела при рождении (<1,5 кг) или с ослабленным иммунитетом. Дети грудного возраста у ВИЧ-позитивных матерей также относятся к группе риска, так как у них может быть ослаблен иммунитет, и им особенно часто требуется сухая детская смесь (СДС) (ФАО/ВОЗ, 2004 г.) [10], а все описанные авторами случаи заболевания, вызванные *E.sakazakii*, связаны именно с употреблением детских молочных смесей, контаминированных этими бактериями. При этом отмечено, что инфекция может возникать даже при очень малых дозах возбудителя, когда его количество не превышает или даже ниже допустимого для колиформных бактерий уровня (<3-10 КОЕ/г), установленного нормативными документами Комиссии Кодекса Алиментариус (FAO. 1994 Codex Alimentarius: Codex of Hygienic Practice for Foods for Infant Children).

Данных об экологии *E.sakazakii* пока очень мало, а в отечественной и российской литературе они совсем отсутствуют [6].

Естественная среда обитания *E.sakazakii* в настоящее время неизвестна. По данным исследователей *E.sakazakii* выделяли из различных источников окружающей среды и пищевых продуктов, их обнаруживают в клиниках и на перерабатывающих предприятиях. Естественной средой обитания этого микроорганизма предположительно может быть растительный материал, так как *E.sakazakii* выделяется из высушенной травы и специй. Kandhai и соавт. обнаруживали *E.sakazakii* в сухом молоке, используемом для промышленной переработки (8 из 9 образцов), и в домашних пылесосах (5 из 16 образцов), подтвердив тем самым теорию о повсеместном распространении этого микроорганизма. *E.sakazakii* был изолирован из творожных изделий, детского питания, мясных изделий (фарш, колбасы) и овощей [15]. Кроме того, имеются сообщения о выделении *E.sakazakii* из животных источников – кишечника мексиканской плодовой мухи и

ее личинок [16]. *E.sakazakii* находят в широком спектре клинических образцов, в том числе в анализах крови, костного мозга, мокроты, мочи, воспаленных тканей аппендикса, кишечном и дыхательном трактах, глазах, ушах, в ранах и кале [17]. Этот микроорганизм также был выделен из объектов больничного окружения [18].

Несмотря на все перечисленные источники выделения *E.sakazakii*, четкая связь этого микроорганизма прослеживается преимущественно с сухим детским питанием [19].

Биологические свойства *E.sakazakii* пока еще изучены недостаточно.

В экспериментах на культурах тканей млекопитающих было установлено, что *E.sakazakii* может прикрепляться к клеткам слизистой кишечника и выживать внутри макрофагов [20]. Конкретные бактериальные адгезины и рецепторы клетки-хозяина, участвующие в этих процессах, пока неизвестны. Кроме того, некоторые штаммы *E.sakazakii* производят капсульный материал, который позволяет этим бактериям создавать биопленку и, возможно, обеспечивает их защиту, способствуя выживанию, в частности, во время высушивания при производстве сухого детского питания. *E.sakazakii* способен прикрепляться к поверхности пластмасс и силиконовой резины и расти на них в виде биопленки, поэтому трубки для энтерального питания, детские бутылочки и соски могут содержать *E.sakazakii* в больших количествах. Некоторые авторы считают, что возможность образовывать биопленку является фактором, ответственным также за изменение чувствительности *E.sakazakii* к антибактериальным препаратам [21].

Имеются сообщения о терморезистентности *E.sakazakii* по сравнению с другими видами энтеробактерий [4]. В модельных исследованиях по термической инактивации 12 штаммов *E.sakazakii* в составе СМС у 50% культур была выявлена повышенная термоустойчивость: время гибели популяции при температуре 58°C достигало 307,8-591,1 с, тогда как у других штаммов энтеробактерий этот интервал составлял 30,5-47,9 с.

Однако, существуют другие научные данные, которые доказывают, что стандартные параметры пастеризации действуют губительно на *E.sakazakii* [23]. Для восстановления сухих смесей для детского питания достаточно использовать воду, подогретую до 70°C и в этом случае риск инфицирования бактериями *E.sakazakii* будет значительно снижен [22].

В литературе встречается работа украинских исследователей, посвященная сравнительному изучению устойчивости к высоким температурам 5 штаммов бактерий *E.sakazakii*, выделенных из сырого молока. Результаты их экспериментов свидетельствуют о разной стойкости этих штаммов к высоким температурам: один штамм *E.sakazakii* проявил хорошо выраженную терморезистентность, так как выдерживал действие температуры 58°C в течение 3 минут, других 4 культуры *E.sakazakii* при этой температуре погибали за 1-2 минуты. Подобные данные позволяют утверждать, что могут существовать штаммы бактерии *E.sakazakii*, вариablyно реагирующие на воздействие высоких температур [24].

Конкретные пути передачи и распространения *E.sakazakii* также еще не достаточно исследованы. В целом первый путь инфицирования *E.sakazakii* пищевых продуктов связан с возможностью его попадания в сухие молочные смеси с контаминированными ингредиентами, добавляемыми после сушки, или из окружающей среды в процессе упаковки готового продукта. Второй путь контаминации связан с нарушением правил гигиены при восстановлении инстантных смесей и кормления детей [13].

Если говорить о Казахстане, то исследования по выявлению *E. sakazakii* в детских сухих смесях в испытательных лабораториях и СЭС республики официально не зарегистрированы. Однако в лаборатории Казахской академии питания подобные исследования уже начаты с 2012 г.

В настоящее время в НИИ питания РАМН Ефимочкина Н.Р. с соавт. провели исследования по обнаружению *E. sakazakii* в продуктах детского питания с целью выявления возможной контаминации сухих инстантных молочных смесей новыми видами патогенов. Учеными методом количественного подсчета и расширенной биохимической идентификации в образцах детских сухих молочных смесей впервые были обнаружены бактерии *E. sakazakii* в количестве 0,04-0,4 КОЕ/г [6, 12]. Было отмечено необходимость оценки диагностической значимости традиционно используемых тестов идентификации и разработка схемы, пригодной для дифференциации *E. sakazakii* от фенотипически близких вариантов энтеробактерий. Идентификация *E. sakazakii* вызывает значительные затруднения в связи с идентичностью этого вида по культурально-биохимическим признакам с другим представителем рода – *E. cloacae*. Основной дифференцирующий признак этого вида энтеробактеров – способность *E. sakazakii* к образованию желтого пигмента – характерен и для бактерий *Erwinia herbicola*, которое не относится к колиформным [7].

Следовательно выявлено, что для бактерий *E. sakazakii* или *Cronobacter* ssp. ключевыми биохимическими тестами-маркерами являются:

- Образование желтого пигмента (98-100% исследованных штаммов)
- Альфа-глюкозидная активность (96-100%)
- Способность к утилизации цитратов (99%)
- Отсутствие способности утилизировать сорбит (96%)
- Положительная реакция Фогес-Проскауэра (96%)
- Наличие аргинин дегидрогеназы (97%)
- Ферментация раффинозы и сахарозы (100%).

Наряду с традиционными микробиологическими методами для обнаружения и идентификации *E. sakazakii* в настоящее время используется скрининг-система для проведения realtime ПЦР на основе BAX System (Dupon Qualicon). В РФ разработаны и введены в действие методические указания МУК 4.2.2428-08 «Метод определения бактерий *Enterobacter sakazakii* в продуктах для питания детей раннего возраста». Предлагаемый метод определения бактерий *E. sakazakii* в пищевых продуктах, предназначенных для детей раннего возраста, предусматривает определения наличия и отсутствия указанных микроорганизмов в определенной массе продукта в 300 г в соответствии с нормативами Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 [8].

Таким образом, учитывая большую значимость проблемы, представляется необходимым проведение дальнейших исследований для выяснения природных источников распространения *E. sakazakii*, факторов вирулентности, патогенеза и механизмов возникновения инфекций, обусловленных эмерджентными патогенными микроорганизмами [1, 6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ефимочкина Н.Р. Некоторые закономерности появления эмерджентных пищевых патогенов // Вопросы питания. – 2006. – №4. – С. 25-32
- 2 Gurtler J.B., Kornacki J.L., Beuchat L.R. *Enterobacter sakazakii*: A coliform of increased concern to infant health. Int. J. Food Microbiol // Int. J. Food Microbiol. – 2005. – Vol. 104. – Issue 1. – P.1-34
- 3 Iversen C., Waddington M., On S.L.W. & Forsythe, S. Identification and phylogeny of *Enterobacter sakazakii* relative to *Enterobacter* and *Citrobacter*. J Clin Microbiol. – 2004. – Vol.42. – P. 5368-5370
- 4 Urmenyi A.M.C., Franklin, A.W. // Lancet. – 1961. – №1. – P. 313-315
- 5 FDA/CFSAN-Isolation and Enumeration of *Enterobacter sakazaki* from Dehydrated Powdered Infant Formula. 2002, accessed on Sept. 2003, цит. по <http://www.vf.cfsan.fda.gov/>
- 6 Ефимочкина Н.Р. Новые бактериальные патогены в пищевых продуктах: экспериментальное обоснование и разработка системы контроля с применением методов микробиологического и молекулярно-генетического анализа: автореф. ... дисс. ... д. м. н. – Москва, 2010
- 7 Карликанова Н.З., Шевелева С.А. Выявление бактерий рода *Erwinia* при санитарно-микробиологическом контроле детских сухих молочных продуктов // Вопросы питания. – 1991. – №3. – С. 42-45
- 8 Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) Утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 707 с.
- 9 Hamilton J.V., Lehane M.G., Braig H.R. Isolation of *Enterobacter sakazakii* from the midgut of *Stomoxys calcitrans* // Emerg. Infect. Dis – 2003. – Vol.9. – P.1355-1356
- 10 INFOSAN (International Food Safety Authorities Network) // Information Note. -2005.-№1. <http://www.who.int/>
- 11 Drudy D., Mullanel N.R., Quinn T. et al. Invasive *Enterobacter sakazakii* Disease in Infants // J Clin. Infect. Dis. – 2006. – Vol. 42(7). – P. 996-1002
- 12 Ефимочкина Н.Р., Быкова И.Б., Барбер Н.В., Нитяга И.М., Шевелева С.А. Обнаружение *Enterobacter sakazakii* в детских сухих молочных продуктах. // Вопр. дет. диетологии. – 2005. – Т. 3, №4. – С. 46-49
- 13 Iversen C., Lane M., Forsythe S. The growth profile, thermotolerance and biofilm formation of *Enterobacter sakazakii* grown in infant formula milk. // Lett. Appl. Microbiol. – 2004. – Vol. 38. – P. 378-382
- 14 Nazarowec-White M, Farber JM. Isolation and Enumeration of *Enterobacter sakazakii* from Dehydrated Powdered Infant Formula // Int J Food Microbiol 1997; 34:103-13
- 15 Kandhai MC, ReijMW, Gorris LG, Guillaume-Gentil O, van Schothorst M. Occurrence of *Enterobacter sakazakii* in food production environments and households // Lancet 2004; 363:39-40
- 16 Kuzina LV, Peloquin JJ, Vacek DC, Miller TA. Isolation and identification of bacteria associated with adult laboratory Mexican fruit flies, *Anastrepha ludens* // Curr Microbiol, 2001; 42:290-4
- 17 Adamson DH, Rodgers JR. *Enterobacter sakazakii* meningitis and sepsis. Clin Microbiol Newslett 1981; 3:19-20
- 18 Masaki H, Asoh N, Tao M., et al. Detection of gram-negative bacteria in patients and hospital environment at a room in geriatric wards under the infection control against MRSA [in Japanese]. Kansenshogaku Zasshi 2001, 75:144-50
- 19 Noriega FR, Kotloff KL, Martin MA, Schwalbe RS. Nosocomial bacteremia caused by *Enterobacter sakazakii* and *Leuconostoc mesenteroides* resulting from extrinsic contamination of infant formula. Pediatr Infect Dis J 1990; 9:447-9

20 Pagotto FJ, Nazarowec-White M, Bidawid S, Farber JM. Enterobacter sakazakii: infectivity and enterotoxin production in vitro and in vivo. J Food Prot 2003; 66:370–5

21 Iversen C, Lane M, Forsythe SJ. The growth profile, thermotolerance and biofilm formation of Enterobacter sakazakii grown in infant formula milk. Lett Appl Microbiol 2004; 38:378–82

22 Edelson-Mammel S.G. Thermal inactivation of Enterobacter sakazakii in rehydrated infant formula / S.G. Edelson-Mammel, R. L. Buchanan // J. Food Protect. – 2004. – V. 67 (1). – P. 60 – 63. Friedemann M. Enterobacter sakazakii in food and beverages (other than infant formula and milk powder) /M. Friedemann // Int. J. Food Microbiol. – 2007. – V. 116. – P. 1–10

23 Iversen C. Isolation of Enterobacter sakazakii and other Enterobacteriaceae from powdered infant formula milk and related products / C. Iversen, S. Forsythe // Food Microbiology. – 2004. – V. 21. – P. 771 – 777

24 Изучение терморезистентности бактерий E. sakazakii для разработки способов управления процессом пастеризации молока для гарантирования его безопасности. А. Н. Бергилевич, В. В. Касянчук цит. по http://www.nbuu.gov.ua/portal/chem_biol/avpch/Vn/2011_59/Berg.htm

Т Ұ Ж Ы Р Ы М

И.Ф. ХАДЖИБАЕВА, А.В. РОКУТОВА,
Д.Т. ОМАРОВА, Н.В. КЛИПИНА

Қазақ тағамтану академиясы, Алматы қ.

ENTEROBACTER SAKAZAKI – БАЛАЛАРДАҒЫ ТАҒАМДЫҚ УЛЫ ЖҰҚПАЛАРДЫҢ ЖАҢА ҚОЗДЫРҒЫШЫ (ЗАМАНАУИ ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ)

Мақалада жаңа туылған сәбилер мен жас балалардағы құрғақ сүт қоспаларынан бөлінетін және идентификацияланатын Enterobacter sakazakii сияқты тағамдық улы жұқпалардың жаңа қоздырғыштарының белгілі болуы жайында шетелдік және Ресейлік заманауи әдебиеттеріне шалулар келтірілген. Enterobacter sakazakii – дің биологиялық қасиеттері мен таксономиялық жағдайы туралы аталған мерзім ішінде жиналған деректі мәліметтер берілген.

SUMMARY

I.F. HADZHIBAEVA, A.V. ROKUTOVA,
D.T. OMAROVA., N.V. KLIPINA

Kazakh Academy of Nutrition, Almaty c.

ENTEROBACTER SAKAZAKI NEW PATHOGEN OF NUTRITIONAL TOXICOINFECTION OF CHILDREN (REVIEW OF MODERN LITERATURE)

The review of modern Russian and foreign literature about the detection of a new agent of toxicoinfection of infants and children of early age, which is extracted from the powdered infant formula and identified as Enterobacter sakazakii. The article presents the most important information about the biological properties and taxonomic status of Enterobacter sakazakii.

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

УДК 614.2:615.3

Т.С. НУРГОЖИН, А.Е. ГУЛЯЕВ, Б.А. ЕРМЕКБАЕВА, С.К. ЖАУГАШЕВА, Г.Т. АБУОВА

ЧУ «Центр наук о жизни» Назарбаев Университета, г. Астана

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОБОСНОВАНИЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРЕПАРАТА НЕБИВОЛОЛ В СПИСОК ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЬГОТНОГО АМБУЛАТОРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Статья представляет собой обзор опубликованных сведений относительно фармакоэкономики, клинической эффективности и безопасности препарата небиволол, а также содержит результаты фармакоэкономической экстраполяции.

Ключевые слова: бета-адреноблокаторы, небиволол, артериальная гипертензия, затраты, эффективность.

Поскольку стоимость фармакотерапии сердечно-сосудистых заболеваний в любой стране имеет ошеломляющую статистику, то вопросы снижения риска хотя бы наиболее тяжелых исходов артериальной гипертензии – инсульта и сердечной недостаточности имеют первостепенное значение для любой системы здравоохранения. Так, по данным National Institutes of Health в США годовая стоимость гипертонии оценивается в \$66 млрд, при этом стоимость осложнений инсульта – \$63 млрд, а сердечной недостаточности – \$33 млрд соответственно [1]. По данным МЗ РК, стоимость инсультов, инфарктов, сердечной недостаточности – до 16 млрд тенге.

Именно это обстоятельство вынуждает тщательно отбирать медикаментозные средства, используемые для снижения риска инсульта и сердечной недостаточности у больных с артериальной гипертензией.

Бета-адреноблокаторы, которые в настоящее время являются обязательным атрибутом практически всех стандартов лечения АГ, вошли в широкую клиническую практику и некоторые препараты этой группы присутствуют в Перечне лекарственных средств для льготного лекарственного обеспечения в Республике Казахстан.

Бета-адреноблокаторы представляют собой весьма гетерогенную группу класса антигипертензивных препаратов.

Эволюционируя от пропранолола (анаприлина), через кардиоселективные β_1 -адреноблокаторы 2-го поколения (атенолол, метопролол, бисопролол и др.), эта группа препаратов теперь имеет единственного представителя 3-го поколения – небиволол. Небиволол стал активно изучаться и использоваться в мировой медицине с начала 1990-х годов. Небиволол (Небилет) представляет собой высокоселективный β_1 -адреноблокатор с очень