

14. Analysis of 1008 Consecutive Patients Aged 15 to 49 With First-Ever Ischemic Stroke: The Helsinki Young Stroke Registry / J. Putaala [et al.] // *Stroke*. — 2009. — № 40. — P. 1195–1203.
15. Ишемический инсульт у молодых молодого возраста / В. И. Скворцова [и др.] // *Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова*. — 2009. — № 10, Вып. 2. — С. 3–14.
16. Роль диссекции сонных и позвоночных артерий в развитии цереброваскулярных нарушений (обзор литературы и клиническое наблюдение) / Э. В. Барабанова, Е. Н. Пономарева, И. В. Булаев // *Мед. новости*. — 2008. — №1. — С. 19–22.
17. Калашикова, Л. А. Диссекция артерий, кровоснабжающих мозг, и нарушения мозгового кровообращения / Л. А. Калашикова // *Анналы клинич. и эксперимент. неврол.* — 2007. — № 1 (1). — С. 41–49.
18. Барабанова, Э. В. Спонтанная диссекция внутренней сонной артерии с краниальной невропатией: клиническая диагностика, эндоваскулярное лечение / Э. В. Барабанова, С. В. Капачевич // *Здравоохранение*. — 2011. — № 7. — С. 53–59.
19. Stroke in young adults: a retrospective study of 68 cases / M. H. Narirchian [et al.] // *Acta Medica Iranica*. — 2006. — № 44(2). — P. 119–124.
20. Лурье, Т. В. Прогнозирование и профилактика инсульта у пациентов молодого возраста / Т. В. Лурье, А. В. Борисов, А. Е. Семак // *Мед. панорама*. — 2007. — № 8 (76). — С. 61–63.
21. Шоломов, И. И. Значение психоvegetативных показателей в прогнозировании течения ишемии головного мозга / И. И. Шоломов, А. Ю. Балыбердин // *Неврол. вестн.* — 2007. — Т. XXXIX, Вып. 3. — С. 53–56.
22. Bogousslavsky, J. Stroke recurrence in patients with patent foramen ovale: The Lausanne Study / J. Bogousslavsky [et al.] // *Neurol.* — 1996. — Vol. 46. — P. 1301–1305.
23. Patent Foramen Ovale and the Risk of Ischemic Stroke in a Multiethnic Population / Marco R. Di Tullio [et al.] // *J Am Coll Cardiol*. — 2007. — Vol. 49, № 7. — P. 797–802.
24. Максимович, Н. А. Роль факторов риска атеросклероза в изменении функциональной активности эндотелия сосудов у детей и подростков с вегетативными расстройствами / Н. А. Максимович // *Здравоохранение*. — 2010. — № 12. — С. 4–7.
25. Зозуля, И. С. Инфаркты головного мозга в молодом возрасте: причины, особенности клинического лечения / И. С. Зозуля, В. И. Боброва // *Журнал «Медицина неотложных состояний» [Электронный ресурс]*. — 2005. — № 1. — Режим доступа: <http://urgent.mif-ua.com/archive/issue-1520/article-1547/>. — Дата доступа: 30.07.2011.
26. Смирнова, Ю. В. Нарушения мозгового кровообращения при патологической извитости внутренних сонных артерий у детей / Ю. В. Смирнова, Т. Е. Шульц // *Неврол. журн.* — 2007. — Т. 12, № 2. — С. 8–11.
27. Ишемический инсульт в детском возрасте / О. Е. Зиновьева [и др.] // *Неврол. журн.* — 2010. — № 5. — С. 41–46.
28. Magnetic Resonance Imaging in Young Adults With Cerebral Infarction due to Moyamoya / B. Askiel [et al.] // *Arch Neurol*. — 1988. — № 45 (3). — P. 303–306.
29. Ischemic Stroke in the Young: Evaluation and Age Comparison of Patients Six Months to Thirty-nine Years / M. Lynne [et al.] // *J Child Neurol*. — 1993. — Vol. 8, № 3. — P. 266–270.
30. Dental infections in association with cerebral infarction in young and middle-aged men / J. Syrjanen [et al.] // *J. of Internal Medicine*. — 1989. — Vol. 225, Iss. 3. — P. 179–184.
31. Cerebral Infarction Related to Cryptococcal Meningitis in an HIV-Infected Patient: Case Report and Literature Review / A.G.B. Leite [et al.] // *Brazil J Infect Dis.* — 2004. — №8 (2). — P. 175–179.
32. Cerebral infarction in young women: analysis of 130 cases / F. Barinagarrementeria [et al.] // *Eur Neurol*. — 1998. — № 40 (4). — P. 228–233.
33. Migraine and Stroke in Childhood and Adolescence / Ç. Wöber-Bingöl [et al.] // *Arch Neurol*. — 1995. — Vol. 15, № 1. — P. 26–30.
34. Острые нарушения мозгового кровообращения в молодом возрасте (обзор зарубежных эпидемиологических исследований) / Н. В. Пизова [и др.] // *Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова*. — 2011. — № 4, Вып. 2. — С. 55–63.
35. Ишемический инсульт в молодом возрасте на фоне комбинированного тромбофилического состояния / О. Е. Зиновьева [и др.] // *Неврол. журн.* — 2007. — Т. 12, № 5. — С. 30–35.
36. Ишемический инсульт у пациента молодого возраста на фоне нарушения реологических свойств крови / М. М. Танашян [и др.] // *Атмосфера. Нервные болезни*. — 2007. — № 7. — С. 31–36.
37. Hyperhomocysteinemia and Other Inherited Prothrombotic Conditions in Young Adults With a History of Ischemic Stroke / P. Madonna [et al.] // *Stroke*. — 2002. — № 33. — P. 51–56.
38. Калашикова, Л. А. Ишемический инсульт у пациента молодого возраста на фоне нарушения реологических свойств крови / Л. А. Калашикова // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2004. — Т. 10, № 4. — С. 8–12.
39. Stroke in Young Adults Who Abuse Amphetamines or Cocaine. A Population-Based Study of Hospitalized Patients / A. N. Westover [et al.] // *Arch. Gen. Psychiatry*. — 2007. — Vol. 64 (4). — P. 495–502.
40. Exploring the relationship between alcohol consumption and non-fatal or fatal stroke: a systematic review / G. Mazzaglia [et al.] // *Addiction*. — 2001. — № 96 (12). — P. 1743–1756.
41. Leupold, D. Xylometazoline Abuse Induced Ischemic Stroke in a Young Adult / D. Leupold, K. Wartenberg // *Neurologist*. — 2011. — Vol. 17, Iss. 1. — P. 41–43.
42. Иллариошкин, С. Н. Первичная и вторичная митохондриальная недостаточность в неврологии и подходы к ее коррекции / С. Н. Иллариошкин // *Consilium Medicum*. — 2007. — № 9 (8). — С. 107–108.
43. Cumulative effect of predisposing genotypes and their interaction with modifiable factors on the risk of ischemic stroke in young adults / A. Pezzini [et al.] // *Stroke*. — 2005. — № 36 (3). — P. 533–539.
44. Дзяк, Л. А. Инсульт у пациентов молодого возраста / Л. А. Дзяк, Е. С. Цуркаленко // *Практич. ангиолог*. — 2010. — № 2/1. — С. 4–11.
45. Is elevated SUA associated with a worse outcome in young Chinese patients with acute cerebral ischemic stroke / B. Zhang [et al.] // *BMC Neurol*. — 2010. — № 10. — P. 82–88.
46. Incidence and Short-Term Outcome of Cerebral Infarction in Young Adults in Western Norway / H. I. Naess [et al.] // *Stroke*. — 2002. — № 33. — P. 2105–2108.
47. Фурсова, Л. А. Церебральные инсульты в молодом возрасте / Л. А. Фурсова // *Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии: сб. науч. тр. Вып. 7 / Под ред. А. Ф. Смяяновича, И. П. Антонова*. — Мн.: Бел. наука, 2005. — С. 147–150.
48. High Incidence of Infarction in the Left Cerebral Hemisphere Among Young Adults / H. Naess [et al.] // *J. Stroke and Cerebrovascul. Dis.* — 2006. — Vol. 15, Iss. 6. — P. 241–244.
49. Ischemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence / K. Nedeltchev [et al.] // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. — 2005. — № 76. — P. 191–195.
50. Causes of Death and Predictors of 5-Year Mortality in Young Adults After First-Ever Ischemic Stroke The Helsinki Young Stroke Registry / Jukka Putaala [et al.] // *Stroke*. — 2009. — № 40. — P. 2698–2703.

Поступила 05.03.2012

УДК: 616.12-005.4-08:615.835.3

**НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ ИБС:
РОЛЬ И МЕСТО ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ
(обзор литературы)**

Д. П. Саливончик

Гомельский государственный медицинский университет

Использование ГБО у пациентов с острыми (инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия) и хроническими формами ИБС (стабильная стенокардия напряжения) зарекомендовало себя безопасным и эффективным

ным методом лечения, что позволило увеличить выживаемость с 90,4 % в контрольной группе до 97,1 % в основной группе по результатам 5-летнего ретроспективного исследования, $p = 0,001$. Максимальная эффективность ГБО в режиме «малых» доз гипероксии отмечена у пациентов с острыми формами ИБС при невозможности реваскуляризации миокарда, что проявилось в увеличении выживаемости с 88,7 % в контрольной группе до 96,3 % в основной группе, $p = 0,004$.

Ключевые слова: гипербарическая оксигенация, инфаркт миокарда, реваскуляризация, смертность, нестабильная стенокардия, стабильная стенокардия напряжения.

NONPHARMACOLOGICAL THERAPY OF CORONARY HEART DISEASE: THE ROLE AND PLACE OF HYPERBARIC OXYGENATION (literature review)

D. P. Salivonchyk

Gomel State Medical University

The application of HBO in patients with acute (infarction of myocardium, instable angina) and chronic forms of ischemic heart disease proved itself to be a safe and effective treatment method, which made it possible to increase survival rate from 90,4 % in the control group up to 97,1 % in the main group by the results of the five-year retrospective study, $p = 0,001$.

The maximum efficacy of HBO in «small» doses of hyperoxia was observed in patients with acute and chronic forms of CHD when coronary revascularization was impossible, which revealed an increase in the survival rate from 88,7 % in the control group to 96,3% in the main group, $p = 0,004$.

Key words: hyperbaric oxygenation, myocardial infarction, revascularization, death, unstable angina, stable angina.

Введение

Заболеваемость сердечно-сосудистой патологией прочно занимают лидирующую позицию среди всех нозологий, внося основной вклад в официальную статистику развития фатальных исходов [1, 6, 10, 30]. Так, в Беларуси в структуре общей смертности от болезней системы кровообращения умирают 55 %, в России — 56 % пациентов, максимум которых формирует наличие ишемической болезни сердца (ИБС) [1, 6]. Медикаментозная терапия, новые хирургические методы лечения позволяют улучшить клинические исходы при их использовании в первые часы заболевания, по истечению 12 часов от начала ангинозного приступа эффективность данной терапии значимо снижается [10, 12, 14]. Данный факт предопределяет актуальность дальнейших исследований в аспекте поиска методик, имеющих большую эффективность в лечении инфаркта миокарда (ИМ) [10], нестабильной стенокардии (НС) [22], стабильной стенокардии напряжения (ССН) с позиций выживаемости пациентов [1, 7, 22].

Учитывая ишемическую этиологию ССЗ у пациентов с ИБС, выраженную гипоксию миокарда, отсутствие возможностей реваскуляризации миокарда в силу различных причин, важным моментом представляется дополнительное использование методик, универсально влияющих на многие звенья патогенеза, эффективно устраняющих кислородное голодание миокарда. В этом плане использование ГБО в комплексной терапии ИМ открывает большие перспективы [3, 4, 9, 15, 23].

Если применение кислородотерапии в первые минуты, часы острых кардиологических заболеваний (ИМ, НС) не вызывает сомнений, то применение ГБО в острейшем и остром периодах ИМ требует современных исследований с использованием технологий доказательной медицины [11, 18]. Проведенный метаанализ исследовательских работ [16] по включению ГБО в терапию ОКС и ИМ свидетельствует о важности дальнейшего исследования данной проблемы как с позиций уменьшения частоты неблагоприятных исходов вышеуказанных заболеваний, так и современного представления об эффективности и целесообразности дополнения стандартной терапии острых форм ИБС оксигенобаротерапией.

Цель работы

Определение роли и места ГБО в терапии ИБС.

Материалы и методы

В исследовании, которое было открытым, проспективным, рандомизированном с помощью таблицы случайных чисел, находились под наблюдением 3020 пациентов с острыми и хроническими формами ИБС (ИМ, НС, ССН), Из них 1810 пациентов в 5-летнем и 1210 пациентов в 2-летнем проспективном наблюдении. Верификация диагноза ИБС, ее клинических типов (ИМ, НС, ССН) проводилась в соответствии с отечественными и международными руководствами [1, 10, 14]. Пациенты включались в исследование согласно критериям включения и исключения из исследования [9].

В 5-летнем (2005–2009 гг.) периоде наблюдений были проанализированы группы па-

циентов с ИМ (n = 395; n = 131 в группе ГБО, n = 264 в контрольной группе), с НС (n = 749; n = 70 в группе ГБО, n = 679 в контрольной группе), со ССН (n = 666; n = 79 в группе ГБО, n = 587 в контрольной группе), всего 1810 пациентов (n = 280 в группе ГБО, n = 1530 пациентов в контрольной группе).

Сравниваемые группы были сопоставимы по поло-возрастному признаку, проводимой антиангинальной терапии. Курс ГБО проводился на одноместной установке «ОКА-МТ» и БЛКС «303-МК» по стандартной методике в нашей модификации (изопрессия 40 минут при рабочем давлении кислорода 0,03 МПа) [9]. Курс лечения составил по одному сеансу ежедневно в течение 6 дней. Первый сеанс ГБО проводился на 4,5 ± 0,1 дня от начала ИМ; 2,4 ± 0,6 дня — при терапии НС и ССН.

В 2-летнем (2008–2009 г.) проспективном периоде наблюдений были проанализированы группы пациентов с ИМ (n = 503; n = 143 в группе ГБО, n = 360 в контрольной группе), с НС (n = 359; n = 75 в группе ГБО, n = 284 в контрольной группе), со ССН (n = 348; n = 54 в группе ГБО, n = 294 в контрольной группе), всего 1210 пациентов (n = 272 в группе ГБО, n = 938 пациентов в контрольной группе). Проведение сеансов ГБО по вышеуказанной методике, применение гипероксии в режиме «малых» доз осуществлялось на 15,3 ± 0,8 часа от начала ангинозного приступа в палате ГБО отделения анестезиологии и реанимации, продолжение курса гипербарооксигенотерапии в отделении ГБО.

При статистическом анализе нас интересовало распределение данных: использовался критерий Стьюдента, однофакторный диспер-

сионный анализ, непараметрические критерии — Манна-Уитни, Вилкоксона, использован критерий χ^2 с поправкой Йейтса на непрерывность. Для оценки выживаемости использовалось построение кривой Каплан-Мейера, также в виде оценки выживаемости ± стандартная ошибка при 95 % доверительном интервале (95 % ДИ) при помощи статистической программы «SPSS 11,5».

Результаты и их обсуждение

Идея использования ГБО у пациентов с ИМ возникла с момента опубликования результатов исследования голландского ученого Воегемае [3] в 1960 г., показавшего возможность продолжения жизни свиньи с удаленными эритроцитами в условиях гипероксии. Клинический успех использования ГБО в «высоких» дозах гипероксии у пациентов с ИБС был широко продемонстрирован Л. А. Бокерия, Б. В. Петровским, под чьим руководством началась эра активного выполнения кардиохирургических вмешательств на открытом сердце внутри комплекса барокамер, где под повышенным давлением кислорода находился не только пациент, но и весь персонал операционной [2]. В различных странах были проведены исследования использования ГБО в остром периоде ИМ [11, 15, 18]. Нами работа ведется с 2001 г., накоплен большой материал по использованию ГБО в кардиологической практике, активные публикации начались с 2005 г. [4].

Однако на начало нынешнего столетия лишь 3 работы вошли в мета-анализ [16] по исследованию возможностей применения ГБО при ИМ в остром периоде заболевания [11, 15, 18], как соответствующие требованиям доказательной медицины (рисунок 1).



ТЛТ — тромболитическая терапия, ГБО — гипербарическая оксигенация, ЧКВ — чрезкожное коронарное вмешательство

Рисунок 1 — Данные мета-анализа по использованию ГБО при ОКС [16]

Совместное использование ГБО и ТЛТ на 2005 г. представлялось приоритетным, при редком изучении совместного использования с ЧКВ, о чем свидетельствуют данные на рисунке 1. Однако учитывая сложности в применении новых методик лечения острого ИМ, основными выводами данного мета-анализа стали рекомендации проведения новых исследований, в первую очередь, оценивающих безопасность использования, эффективность при-

менения изучаемого метода, выживаемость пациентов в течение 1–2-летнего периода наблюдения и возможность активного использования ГБО при остром коронарном синдроме (ОКС). В связи с этим нами опубликован фрагмент части исследования [9], соответствующего поставленным задачам с позиций доказательной медицины, по использованию ГБО у пациентов с ИМ в остром периоде заболевания (рисунок 2).

Распределение числа умерших пациентов после перенесенного ИМ в течение 2-х летнего наблюдения (n=129)
 $(\chi^2 = 2,44; p = 0,047)$

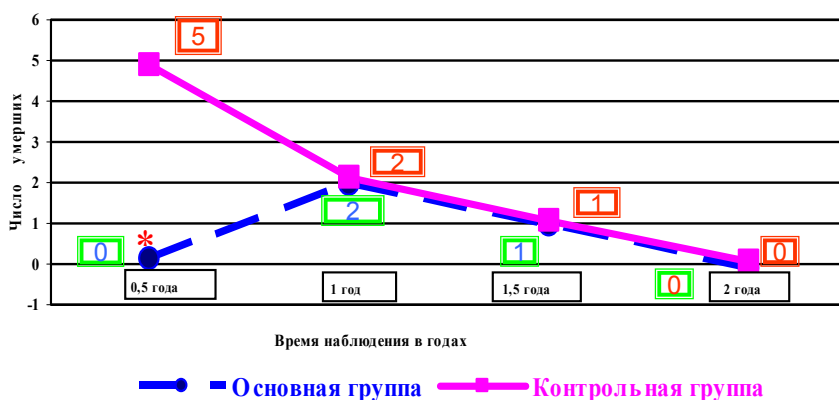


Рисунок 2 — Влияние ГБО на выживаемость пациентов с ИМ

Использование ГБО у пациентов с ИМ позволило увеличить выживаемость с 87,7 % в контрольной до 95,1 % в основной группе, $p = 0,047$ (рисунок 2) по результатам 2-летнего наблюдения [4, 9]. При проведении в 2007 г. очередного мета-анализа по использованию ГБО

при ИМ наша работа прошла отбор среди исследований, проведенных согласно требованиям доказательной медицины и была включена в список исследований по данной тематике, подлежащей сравнению с ранее имеющимися работами [3]. Данные представлены на рисунке 3.



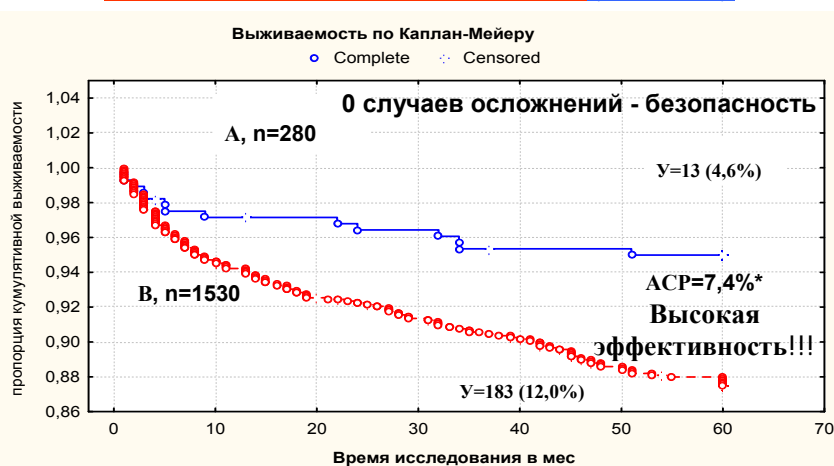
ТЛТ — тромболитическая терапия, ГБО — гипербарическая оксигенация, ЧКВ – чрезкожное коронарное вмешательство

Рисунок 3 — Данные мета-анализа по использованию ГБО при ОКС [16]

Коллективом авторов проведенного мета-анализа [16] отмечены положительные сдвиги в увеличении числа работ, включенных в сравнительный анализ, длительный период наблюдения в последней работе, оценка качества жизни пациентов, которым применялась ГБО, и выражалась уверенность, что проведение новых исследований перспективно в плане увеличения выживаемости пациентов при ОКС. Учитывая уменьшение времени от начала ангинозного приступа до применения ГБО, обязательным условием является оценка безопасности и эффективности на большей выборке у пациентов с ИМ и лишь затем активное использование ГБО у па-

циентов с ОКС и сочетаемость последнего с реваскуляризационными методиками [18]. В связи с вышеизложенным нами было организовано 5-летнее ретроспективное исследование, перед которым стояла задача ответить на вопросы безопасности, эффективности использования ГБО при ИБС на большой выборке пациентов, что позволило бы определить дальнейшее направление в изучении возможностей ГБО в терапии ОКС. В исследование включено 1810 пациентов с верифицированным диагнозом ИБС (ИМ, НС, ССН). Данные о безопасности и эффективности применения ГБО за 5-летний период наблюдения (2005–2009 гг.) представлены на рисунке 4.

Результаты 5-летнего ретроспективного исследования, 2005-2009гг. (n=1810)



А — основная группа, В — контрольная группа, Y — доля умерших пациентов, АСР — абсолютное снижение риска развития неблагоприятного исхода

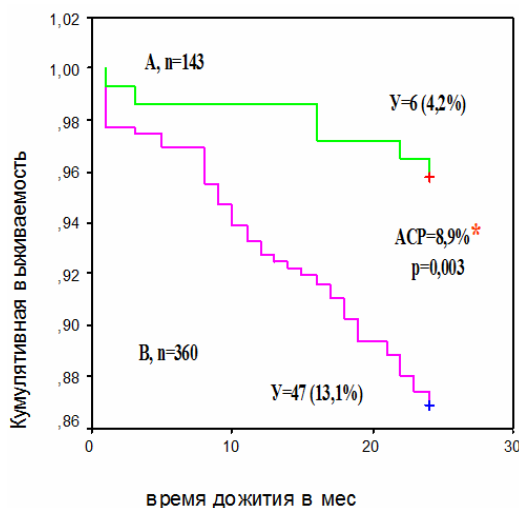
Рисунок 4 — Эффективность применения ГБО у пациентов с ИБС

Результаты проведенного исследования (рисунок 4) свидетельствуют о высокой эффективности применения ГБО у пациентов с ИБС, что позволило увеличить выживаемость с 88 % в контрольной группе до 95,4 % в основной группе, $p = 0,001$. При этом использование ГБО оказалось безопасным и не сопровождалось побочными результатами.

Мощность ретроспективного исследования позволила вплотную приблизиться к решению новой, актуальной, более сложной и одновременно важной задачи: использование ГБО при ИБС в целом и ОКС, в частности. Для этого требовалась организация нового 2-летнего проспективного исследования с расширением спектра изучаемых проблем. Во-первых, предстояло выяснить целесообразность включения ГБО в терапию острых и хронических форм ИБС и эффективность такой терапии. Во-вторых, учитывая тот факт, что основной реваскуляризационной методикой при острых

формах ИБС в ретроспективном исследовании являлась ТЛТ, необходимо было увеличить долю реваскуляризованных пациентов для оценки эффективности сочетания ГБО с ТЛТ, ЧКВ и АКШ. В-третьих, оценить возможность применения ГБО в первые часы развития ангинозного приступа. В-четвертых, определить место ГБО в кардиологической практике.

В проспективном исследовании приняли участие 1210 пациентов: 503 — с ИМ, 360 — с НС и 347 — со ССН, преимущественно, II–III функциональных классов. Выбор метода реваскуляризации производился на основании данных клинической картины, КАГ, возможностей клиники согласно протоколу диагностики и лечения. Наиболее важным представляется анализ частоты развития конечных клинических (твердых) точек исследования. Выживаемость пациентов с ИМ в 2-летнем проспективном исследовании представлена на рисунке 5.



А — основная группа, **В** — контрольная группа, **У** — доля умерших пациентов, **АСР** — абсолютное снижение риска развития неблагоприятного исхода

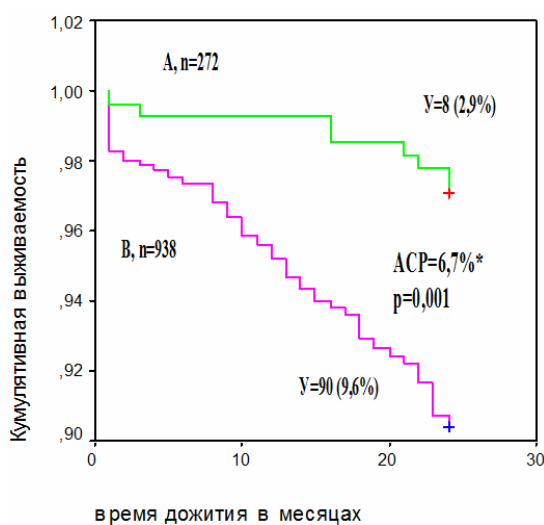
Рисунок 5 — Выживаемость пациентов с ИМ по данным 2-летнего наблюдения

Анализ данных, представленных на рисунке 5, свидетельствует об эффективности применения ГБО-терапии у пациентов с ИМ, что проявилось в увеличении выживаемости с 86,9 % в контрольной группе до 95,8 % в основной группе, $p = 0,003$. В абсолютных цифрах использование ГБО позволило увеличить выживаемость больных на 8,9 % (95 % ДИ 0,03–0,13).

В целом включение ГБО в схему лечения пациентов с ИБС позволяет повысить 2-летнюю выживаемость больных на 6,7 %, с 90,4 % в контрольной группе, до 97,1 % в основной группе, $p = 0,001$. Данные представлены на рисунке 6.

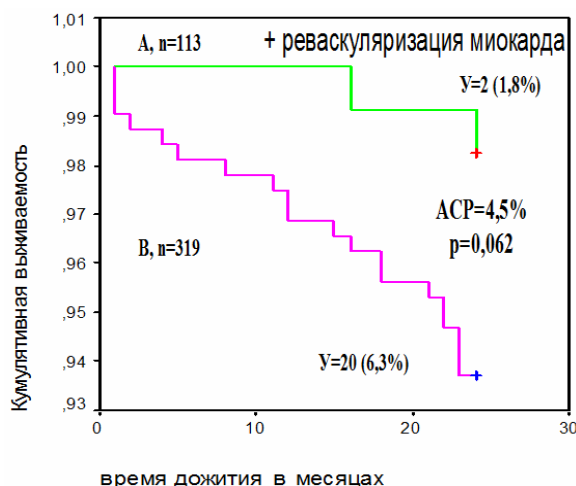
Основную долю среди умерших пациентов составили больные с перенесенным Q-ИМ (5,5 % в основной группе, 14,7 % в контрольной группе, $p = 0,014$), что согласуется с дан-

ными регистров ИМ европейских стран, США, Китая [1, 5, 8, 13, 20, 21, 23, 25, 28–30]. У пациентов без-Q-ИМ в основной группе отмечена 100 % выживаемость, при 9 случаях фатального исхода в контрольной группе (8,8 %, $p = 0,11$). Использование ГБО статистически достоверно ($p = 0,003$) снизило частоту фатальных исходов среди пациентов с Q-ИМ при одинаковой доле сопутствующей патологии (артериальной гипертензии, сахарном диабете), значимо увеличивающей частоту неблагоприятных исходов особенно у лиц мужского пола и преклонного возраста [5, 19, 24, 26–28]. При проведенной реваскуляризации миокарда у пациентов с острыми и хроническими формами ИБС различий в выживаемости пациентов зарегистрировано не было. Данные приведены на рисунке 7.



А — основная группа, **В** — контрольная группа, **У** — доля умерших пациентов, **АСР** — абсолютное снижение риска развития неблагоприятного исхода

Рисунок 6 — Выживаемость пациентов с ИБС по данным 2-летнего наблюдения



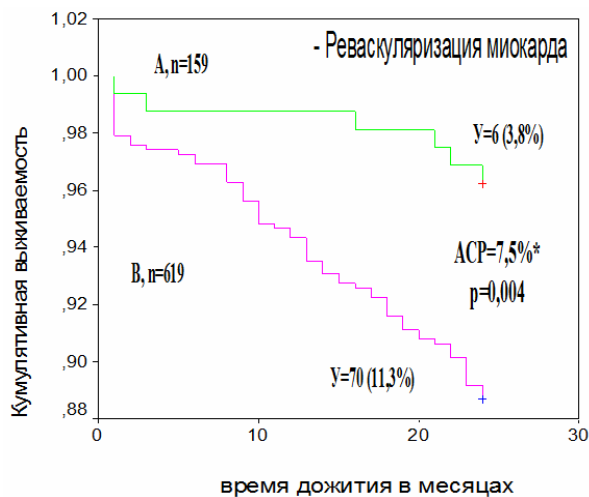
А — основная группа, **В** — контрольная группа, **У** — доля умерших пациентов, **АСР** — абсолютное снижение риска развития неблагоприятного исхода

Рисунок 7 — Выживаемость реваскуляризованных пациентов с ИБС

Включение ГБО в режиме «малых» доз в схему лечения пациентов с ИБС и проведенной реваскуляризацией миокарда (рисунок 7) не имело достоверных преимуществ по сравнению с контрольной группой в плане выживаемости. Так, значение данного показателя в контрольной группе составило 93,7 %, в основной группе 98,2 %, $p = 0,062$. Однако отмечена положи-

тельная тенденция к увеличению выживаемости при дополнении стандартной терапии гипербарической оксигенацией в режиме «малых» доз гипероксии. АСР неблагоприятного исхода составило 4,5 % (95 % ДИ = -0,001–0,07).

Динамика выживаемости у пациентов с ИБС без реваскуляризации миокарда представлена на рисунке 8.



А — основная группа, **В** — контрольная группа, **У** — доля умерших пациентов, **АСР** — абсолютное снижение риска развития неблагоприятного исхода

Рисунок 8 — Выживаемость у нереваскуляризованных пациентов с ИБС

Включение ГБО в режиме «малых» доз в схему лечения пациентов с ИБС без реваскуляризации миокарда (рисунок 8) позволило статистически достоверно увеличить выживаемость с 88,7 % в контрольной группе до 96,3 % в основной группе, $p = 0,004$. АСР неблагоприятного исхода составило 7,5 % (95 % ДИ = 0,02–0,1). Эффективность ГБО в режиме «малых» доз гипероксии проявлялась с первых

суток лечения острых форм ИБС, позволяя применять данную терапию совместно с высокотехнологическими консервативными и хирургическими методиками и использовать ее на любые сутки заболевания при невозможности проведения реваскуляризации миокарда. Использование ГБО у данной категории больных позволяет достигнуть весомого клиничко-экономического результата, умень-

шить частоту развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний, уменьшить затраты государства за счет снижения числа пациентов, вышедших на инвалидность, значительно улучшить качество жизни пациентов.

Полученный позитивный результат использования ГБО у пациентов с ИМ позволил сместить время начала применения процедуры

до первых часов-суток от начала заболевания в кабинете ГБО отделения анестезиологии и реанимации в среднем с $18,3 \pm 0,03$ часа от начала ангинозного приступа. В исследовании приняли участие 415 пациентов с ИМ в острейшем и остром периодах заболевания (55 в основной, 360 в контрольной группах). Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Частота развития «твердых» конечных точек в зависимости от реваскуляризации миокарда при использовании ГБО в острейшем периоде ИМ (n, P ± p)

Группы	Число летальных случаев	Число умерших пациентов	Общее число смертельных случаев
А, ИМ + Р (n = 34)	0	0	0
В, ИМ + Р (n = 140)	5 ($3,6 \pm 0,02$)	8 ($5,7 \pm 0,02$)	13 ($9,3 \pm 0,02$)
А, ИМ - Р (n = 21)	0	0*	0*
В, ИМ - Р (n = 220)	14 ($6,4 \pm 0,02$)	19 ($8,6 \pm 0,02$)	33 ($15 \pm 0,02$)
А, Всего, ИМ (n = 55)	0	0*	0*
В, Всего, ИМ (n = 360)	19 ($4,4 \pm 0,05$)	27 ($7,5 \pm 0,04$)	46 ($12,7 \pm 0,02$)

Примечания: 1 — А — основная и В — контрольная группы проспективного исследования; 2 — Q — крупноочаговый, без-Q-мелкоочаговый ИМ — инфаркт миокарда, ПИМ — повторный ИМ; Р — наличие реваскуляризации миокарда; 3 — n — число пациентов в группах; P ± p — доля и средняя ошибка доли; 4 — * статистическая достоверность различий между группами, p < 0,05.

Анализ данных, приведенных в таблице 1, свидетельствует об эффективности применения ГБО у пациентов ССЗ ишемического генеза. Несмотря на отсутствие случаев развития «твердых» конечных точек у пациентов с ИМ в основной группе (А) и проведенной реваскуляризацией миокарда при $9,3 \pm 0,02$ % случаев в контрольной группе (В), достоверности различий не зафиксировано, p > 0,05.

При отсутствии реваскуляризации миокарда раннее применение ГБО может стать тем альтернативным методом, который может стабилизировать состояние больного в отделении реанимации, позволяющим выиграть время для принятия дальнейших стратегических решений в тактике лечения, в том числе для проведения плановой реваскуляризации миокарда. Так, в основной группе при отсутствии достоверности статистических различий по показателю летальности среди пациентов с ИМ без реваскуляризации миокарда (0 % в группе А и $6,4 \pm 0,02$ % в группе В, p > 0,05) отмечены достоверные различия по показателю числа умерших больных (0 % в группе А и $8,6 \pm 0,02$ % в группе В, p > 0,05) и по регистрации общего числа смертельных исходов, которые составили 0 % в основной группе и $15 \pm 0,02$ % случаев в контрольной группе, p = 0,014. В целом, при применении ГБО в режиме «малых» доз гипероксии отмечено отсутствие фатальных исходов в основной группе (А) при $12,7 \pm 0,02$ % в контрольной группе (В), p = 0,001.

В целом отмечено безопасное использование ГБО в острейшем и остром периодах ИМ, зарекомендовавшей себя эффективным методом,

позволяющим купировать явления ишемического субстрата и значительно снизить риск фатальных аритмий и летальность у пациентов с острыми формами ИБС в случаях, когда реваскуляризация миокарда не проведена [17, 18].

Результатом проведенного проспективного исследования в целом явились следующие результаты: доказана эффективность и безопасность применения ГБО при острых формах ИБС (ИМ и НС), отмечена позитивная тенденция увеличения выживаемости пациентов при сочетании ГБО с хирургическими и консервативными методиками реваскуляризации миокарда, определено место ГБО в ситуациях, когда реваскуляризация невозможна или отсрочена. Поэтому в недавнем мета-анализе (рисунок 9) применения ГБО при ОКС именно полученные нами результаты легли в основу обсуждения возможностей применения гипероксии в лечебной практике [17].

Универсальность использования лечебной гипероксии позволяет применять метод у всех пациентов с ИБС при наличии стабильной гемодинамики, что снижает проявления гипоксии миокарда и уменьшает зону ишемии и развитие фатальных аритмий. «Широта» использования ГБО может быть сравнима с проведением ЧКВ и не претендует на замену интервенционного метода восстановления кровотока, но при отсутствии возможности проведения последнего либо позднем поступлении пациентов с острыми формами ИБС гипербарооксигенотерапия позволяет улучшить клинические исходы (p < 0,05), а совместное использование методик увеличивает эффективность стационарного лечения пациентов.

**Применение ГБО при ИМ,
данные мета-анализа (2011г)**



ТЛТ — тромболитическая терапия, ГБО — гипербарическая оксигенация, ЧКВ — чрезкожное коронарное вмешательство

Рисунок 9 — Данные мета-анализа по использованию ГБО при ОКС [17]

Таким образом, применение ГБО в режиме «малых» доз гипероксии особенно благоприятно для пациентов с острыми и хроническими формами ИБС при невозможности реваскуляризации миокарда, что проявилось в увеличении выживаемости с 88,7 % в контрольной группе до 96,3 % в основной группе (p = 0,004), кроме того, использование ГБО также может служить эффективным дополнением к методикам реваскуляризации мио-

карда совместно с традиционной терапией (отмечена положительная тенденция к увеличению выживаемости с 93,7 % в контрольной группе до 98,2 % в основной группе, p = 0,062). Эффективность использования ГБО в режиме «малых» доз гипероксии в плане увеличения выживаемости (представлена серым фоном) при различных формах ИБС в зависимости от реваскуляризации миокарда представлена на рисунке 10.

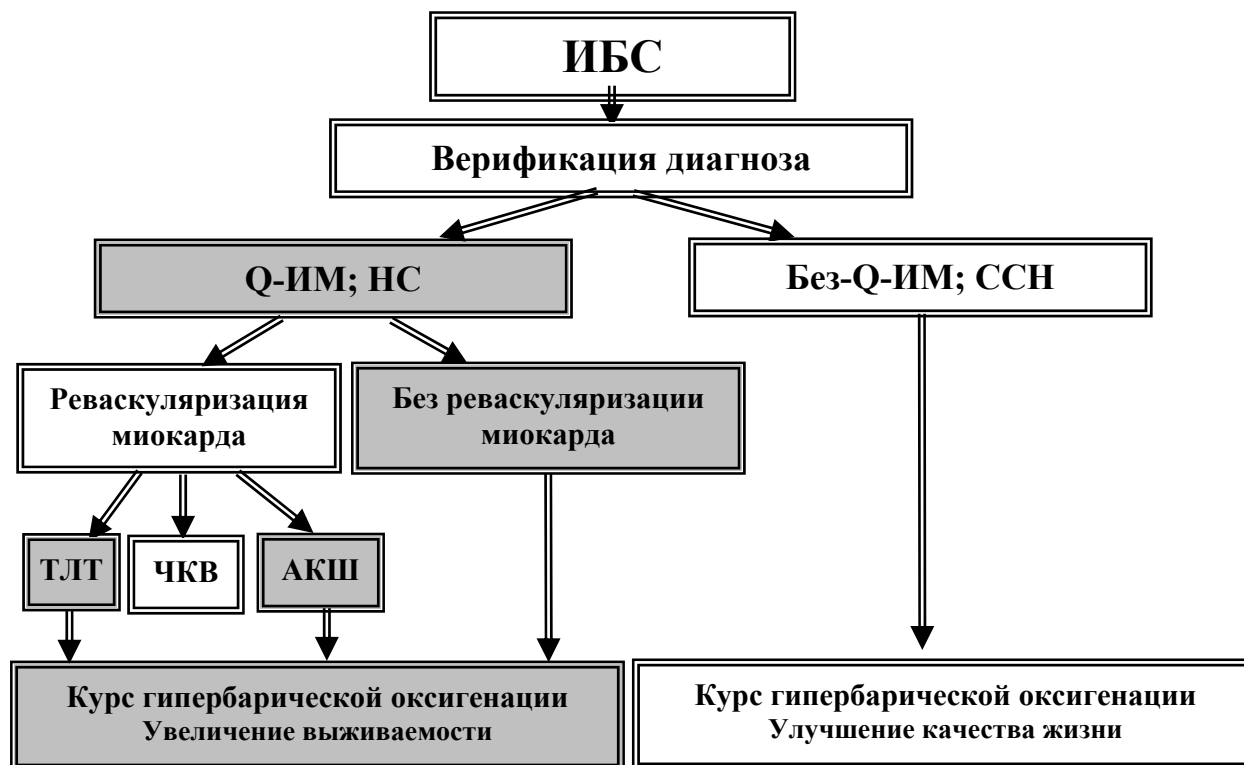


Рисунок 10 — Схема использования ГБО в режиме «малых» доз при ИБС
1. ИБС — ишемическая болезнь сердца, Q-ИМ — крупноочаговый, без-Q-ИМ — мелкоочаговый инфаркт миокарда, НС — нестабильная стенокардия, ССН — стабильная стенокардия напряжения;
2. ТЛТ — тромболитическая терапия, ЧКВ — чрезкожное коронарное вмешательство, АКШ — аортокоронарное шунтирование

Выводы

1. Применение ГБО в режиме «малых» доз гипероксии у пациентов с острыми и хроническими формами ИБС, по данным 5-летнего ретроспективного исследования, безопасно и эффективно, что проявлялось в снижении частоты развития смертельного исхода с $12 \pm 0,01$ % в контрольной группе до $4,6 \pm 0,01$ % в основной группе ($p = 0,001$).

2. Максимальная эффективность применения ГБО в режиме «малых» доз гипероксии при дополнении стандартной терапии у пациентов с Q-ИМ без реваскуляризации миокарда проявлялась в достоверном снижении доли развития общего числа смертельных исходов с $17,6 \pm 0,03$ % в контрольной группе до $7,5 \pm 0,04$ % в основной группе ($p = 0,004$).

3. Применение ГБО в режиме «малых» доз гипероксии особенно благоприятно для пациентов с острыми и хроническими формами ИБС при невозможности реваскуляризации миокарда, что проявилось в увеличении выживаемости с 88,7 % в контрольной группе до 96,3 % в основной группе ($p = 0,004$), кроме того, использование ГБО также может служить эффективным дополнением к консервативным и хирургическим методикам реваскуляризации миокарда совместно с традиционной терапией: отмечено увеличение выживаемости с 93,7 % в контрольной группе до 98,2 % в основной группе ($p = 0,062$).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беленков, Ю. Н. Кардиология. Национальное руководство / Ю. Н. Беленков, Р. Г. Оганов. — М.: Геотар-Медиа, 2008. — 1232 с.
2. Бокерия, Л. А. Хирургическое лечение больных ИБС с поражением брахиоцефальных артерий / Л. А. Бокерия, В. А. Бухарин, В. С. Работников. — М.: НЦХ им. Бакулева РАМН, 2006. — 232 с.
3. Гипербарическая медицина: практическое руководство / под ред. Д. Матье; пер. с англ. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 720 с.
4. Доценко, Э. А. Частота повторного инфаркта миокарда и двухлетняя выживаемость больных острым инфарктом миокарда при применении гипербарической оксигенации / Э. А. Доценко, Д. П. Саливончик // Медицинская панорама. — 2006. — № 11. — С. 46–49.
5. Митьковская, Н. П. Инфаркт миокарда у больных метаболическим синдромом / Н. П. Митьковская, Т. В. Статкевич // Медицинский журнал. — 2009. — № 2. — С. 8–12.
6. Мрочек, А. Г. Итоги работы кардиологической службы Республики Беларусь в 2009 году и задачи на 2010 год / А. Г. Мрочек, С. А. Дубень, Ф. Ф. Ермолкевич // Кардиология в Беларуси. — 2010. — № 2(9). — С. 3–16.
7. Островский, Ю. П. Хирургия сердца / Ю. П. Островский. — М.: Мед. лит., 2007. — 576 с.
8. Показания к проведению коронарной ангиопластики: инструкция по применению / Ю. П. Петров [и др.]. — Минск: Доктор-Дизайн, 2010. — 28 с.
9. Саливончик, Д. П. Отдаленные результаты применения гипербарической оксигенации при лечении острого инфаркта миокарда / Д. П. Саливончик, Э. А. Доценко, В. И. Козыро // Гипербарическая физиология и медицина. — 2006. — № 4. — С. 11–18.
10. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: executive summary: a report of the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines on the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction / E. M. Antman [et al.] // Circulation. — 2004. — Vol. 110. — P. 588–636.
11. Adjunctive effect of hyperbaric oxygen treatment after thrombolysis on left ventricular function in patients acute myocardial infarction / M. Dekleva [et al.] // Am. Heart J. — 2004. — Vol. 148. — P. 4.
12. Benefit of early invasive therapy in acute coronary syndromes a meta-analysis of contemporary randomized clinical trials / A. A. Bavry [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. — 2006. — Vol. 48. — P. 1319–1325.
13. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review / W. D. Weaver [et al.] // JAMA. — 1997. — Vol. 278 (23). — P. 2093–2098.
14. Five-year outcome of an interventional strategy in non-ST-elevation acute coronary syndrome – the British Heart Foundation RITA 3 randomized trial / K. A. Fox [et al.] // Lancet. — 2005. — Vol. 366. — P. 914–920.
15. Hyperbaric oxygen and thrombolysis in myocardial infarction: the 'HOT MI' randomized multicenter study / Y. Stavitsky [et al.] // Cardiology. — 1998. — Vol. 90, № 2. — P. 131–136.
16. Hyperbaric oxygen therapy for acute coronary syndrome / M. Bennett [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. — 2005. — Vol. 18(2). — CD004818.
17. Hyperbaric oxygen therapy for acute coronary syndrome / M. Bennett [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. — 2011. — Vol. 1. — CD004819.
18. Hyperbaric Oxygen Therapy in Percutaneous Coronary Interventions. Usefulness of hyperbaric oxygen therapy to inhibit restenosis after percutaneous coronary intervention for AMI or unstable angina pectoris / M. Sharifi [et al.] // Am. J. Cardiol. — 2004. — Vol. 93(12). — P. 1533–1535.
19. Metabolic syndrome does not increase angiographic restenosis rates after drug-eluting stent implantation / P. Canibua [et al.] // Metab. Clin. Exper. — 2008. — Vol. 57. — P. 593–597.
20. Myocardial viability testing and impact of revascularization on prognosis in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction: a meta-analysis / K. C. Allman [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. — 2002. — Vol. 3. — P. 1151.
21. Outcomes of Coronary Artery Bypass Grafting versus Percutaneous Coronary Intervention and Medical Therapy for Multivessel Disease with and without Left Ventricular Dysfunction / E. B. Amira [et al.] // Cardiology. — 2004. — Vol. 101. — P. 21–28.
22. Over 20 000 avoidable coronary deaths in England and Wales in 2000: the failure to give effective treatments to many eligible patients / S. Capewell [et al.] // Heart. — 2006. — Vol. 92. — P. 521–523.
23. Routine vs. selective invasive strategies in patients with acute coronary syndromes: a collaborative meta-analysis of randomized trial / S. R. Mehta [et al.] // J.A.M.A. — 2005. — Vol. 293. — P. 2908–2917.
24. Stenestrand, U. Long-term outcome of primary percutaneous coronary intervention vs. prehospital and in-hospital thrombolysis for patients with ST-elevation myocardial infarction / U. Stenestrand, L. Lindback, L. Wallentin // J.A.M.A. — 2006. — Vol. 296. — P. 1749–1756.
25. Strategies for reducing the door-to-balloon time in acute myocardial infarction / E. H. Bradley [et al.] // N. Engl. J. Med. — 2006. — Vol. 355, № 2. — P. 2308–2320.
26. The BARI Investigators Seven-year outcome in the Bypass Angioplasty revascularization Investigation (BARI) by treatment and diabetic status // J. Am. Coll. Cardiol. — 2000. — Vol. 35. — P. 1122–1129.
27. Tsui, W. Patient reperfusion preferences in acute myocardial infarction: mortality versus stroke, benefits versus costs, high technology versus drugs / W. Tsui, K. Pierre, D. Massel // Can. J. Cardiol. — 2005. — Vol. 21(5). — P. 423–431.
28. Tubago, M. ST-segment elevation myocardial infarction management in Europe / M. Tubago, A. Sonia Petronio // J. Cardiovasc. Med. — 2009. — Vol. 10, Suppl. 1. — P. 3–6.
29. Two-year clinical follow-up after sirolimus-eluting versus bare-metal stent implantation assisted by systematic glycoprotein IIb/IIIa inhibitor infusion in patients with myocardial infarction: result from the STRATEGY study / M. Valgimigli [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. — 2007. — P. 50–138.
30. Yusuf, S. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study) case-control study / S. Yusuf, S. Hawken, S. Ounpuu // Lancet. — 2004. — Vol. 364. — P. 937–952.