

# Оценка качества терапии в регистрах острого нарушения мозгового кровообращения. Зарубежный опыт, перспективы России

Суворов А. Ю., Марцевич С. Ю., Кутишенко Н. П.

ФГБУ “Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины” Минздрава России. Москва, Россия

В рамках обзора рассмотрены наиболее крупные зарубежные регистры мозгового инсульта, посвященные оценке проводимого лечения, а также ряд российских регистров. Приведены основные характеристики иностранных и российских регистров. Обсуждается актуальность оценки лечения пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения в России, рассмотрены слабые и сильные стороны существующих зарубежных систем оценки, возможность их применения в российских реалиях.

**Ключевые слова:** оценка качества лечения, инсульт, острое нарушение мозгового кровообращения, сердечно-сосудистые заболевания, медикаментозная терапия, регистр.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2014; 13 (4): 81–86

Поступила 04/08–2014

Принята к публикации 06/08–2014

## The quality of treatment evaluation in registries for acute cerebral circulation disorders. Foreign experience, Russian perspectives

Suvorov A. Yu., Martsevich S. Yu., Kutishenko N. P.

FSBI State Scientific-Research Centre for Preventive Medicine of the Ministry of Health, Moscow, Russia

In the review the most prominent foreign registries of stroke are explored, those concern the evaluation of the treatment, and several Russian registries. The importance of treatment evaluation is discussed, and better and worse sides of the evaluating systems are estimated as their possibility to be used in Russia.

**Key words:** treatment quality evaluation, stroke, acute cerebral flow disorder, cardiovascular disease, medication therapy, registry.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2014; 13 (4): 81–86

АГ — артериальная гипертензия, ВК — внутримозговое кровоизлияние, ГЛП — гиперлипидемия, гОНМК — ОНМК по геморрагическому типу, ДЛП — дислипидемия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, иОНМК — ОНМК по ишемическому типу, ОИМ — острый инфаркт миокарда, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, СД-2 — сахарный диабет 2 типа, СК — субарахноидальное кровоизлияние, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ТИА — транзиторная ишемическая атака, ТП — трепетание предсердий, ФП — фибрилляция предсердий, ФР — факторы риска.

## Введение

Среди сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) занимает особое место. В развитых странах мира ОНМК и ишемическая болезнь сердца (ИБС) являются ведущими причинами в структуре смертности [1]. Традиционные сердечно-сосудистые факторы риска (ФР) обуславливают до 90% от всего риска развития как первичного, так и повторного инсульта [2]. В то же время, результаты многочисленных, международных, клинических исследований продемонстрировали, что прогноз у пациентов после перенесенного ОНМК возможно улучшить [3–5].

Разработанные экспертами клинические рекомендации признают ведущую роль медикаментоз-

ной коррекции традиционных ФР ССЗ для первичной и вторичной профилактики ОНМК с целью улучшения долговременного прогноза [6–9]. Выполнение ключевых мероприятий клинических рекомендаций позволяет улучшить исходы заболевания, поэтому оценка приверженности врача клиническим рекомендациям сегодня находится среди приоритетных задач в кардиологии и неврологии.

Одним из основных инструментов изучения популяции пациентов с ОНМК являются крупномасштабные регистры [10, 11]. Информация, полученная из регистров, позволяет создать “портрет” пациента, понять, какое сочетание ФР встречается наиболее часто, какие сопутствующие и фоновые заболевания имеет пациент, и какие препараты принимал ранее. Регистры ОНМК проводятся как

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел.: +7 (499) 553–68–13; (495) 627–03–08

e-mail: smartsevich@gnicpm.ru

[Суворов А. Ю. — м.н.с. отдела профилактической фармакотерапии, анестезиолог-реаниматолог ГКБ № 67 им. Л. А. Ворохобова Департамента Здравоохранения Москвы, Марцевич С. Ю.\* — руководитель отдела, Кутишенко Н. П. — руководитель лаборатории фармакоэпидемиологических исследований отдела].

в РФ, так и за рубежом. К сожалению, оценка проводимого лечения с позиций современных клинических рекомендаций у пациентов при ОНМК в России пока еще не проводится. Этот факт, возможно, в значительной степени объясняется тем, что отечественные клинические рекомендации по лечению и профилактике ОНМК в настоящее время находятся в разработке.

В то же время, регистры инсульта в РФ проводятся достаточно активно [12–18], и механизмы оценки лечения, учитывая высокую социальную значимость ОНМК для России, необходимы. В этой статье рассмотрен зарубежный опыт проведения регистров ОНМК, в которых оценивали терапию, а также представлена ситуация с регистрами инсульта в России сегодня.

#### Современные регистры ОНМК за рубежом

За рубежом существует довольно большое количество регистров, посвященных оценке лечения пациентов. В таблице 1 представлены наиболее крупные регистры ОНМК с оценкой терапии: крупнейший регистр инсульта США — GWTG (Get With The Guidelines) [19], регистр США — PCNASR (Paul Coverdell National Acute Stroke Registry Surveillance) [20], национальные регистры Польши — PNSPTR (Polish National Stroke Prevention and Treatment Registry) [21], Нидерландов [22], Аргентины — ReNACer (National Argentinian Stroke Registry) [23], Германии — Rhineland-Palatinate [24], Канады — RCSN (Registry of the Canadian Stroke Network) [26] и Финляндии — PERFECT Stroke [25].

Зарубежные регистры, включенные в таблицу 1, значительно различаются как по числу пациентов, так и территориально. Регистры Польши и Аргентины являются регистрами ОНМК только по ишемическому типу (иОНМК). Средний возраст пациентов колебался в пределах от 70,1±14,9 лет (GWTG) до 73,1±12,4 года (Rhineland-Palatinate). Отмечается примерно одинаковое количество пациентов среди мужчин и женщин. Летальность составила для иОНМК от 5,5% (GWTG) до 11% (PERFECT Stroke), для ОНМК по геморрагическому типу (гОНМК) — от 25,0% для внутримозгового кровоизлияния (ВК) и 20,4% для субарахноидального кровоизлияния (СК) (GWTG) до 30,0% и 23,0%, соответственно, в регистре PERFECT Stroke.

Во всех исследованиях проводился анализ распространенности традиционных ФР ССЗ. Распространенность артериальной гипертензии (АГ) колебалась от 57% в канадском RCSN до 83,7% в регистре Rhineland-Palatinate. Частота сахарного диабета 2 типа (СД-2) составляла от 17,0% в регистре PERFECT Stroke до 31,8% в регистре Rhineland-Palatinate, т.е. наблюдались широкие колебания частоты даже между странами одного континента. Фибрилляция и трепетание предсердий (ФП/ТП) наблюдались от 12,2% (RCSN) до 26,1% (Rhineland-

Palatinate). Гипер- и дислипидемия (ГЛП, ДЛП) выявлялись с частотой от 30,0% (RCSN) до 40,1% (Rhineland-Palatinate). Частота перенесенного ранее ОНМК была самой низкой в RCSN — 20,0%, самой высокой — в PCNASR, 36%. Доля пациентов, перенесших ранее острый инфаркт миокарда (ОИМ), составила от 13% пациентов (RCSN) до максимум 25,6% (PCNASR).

Стоит также отметить, что частота иОНМК колебалась в регистрах от 56,2% (PCNASR) до 64,3% (Rhineland-Palatinate). Наименьшая частота различных форм гОНМК — 0,6%, отмечалась в регистре Rhineland-Palatinate, наибольшая составила 21% — в регистре PERFECT Stroke.

Следует обратить внимание на то, что отдаленный прогноз во многих регистрах не оценивался. Этот факт связан с тем, что повторный контакт с пациентами в значительной степени повысил стоимость бы исследования, либо сделал бы его проведение полностью невозможным из-за большого количества пациентов (>1 млн. пациентов в GWTG Stroke). Летальность и рецидивы ОНМК учитывались, в основном, за 30-суточный срок или за время нахождения пациентов в стационаре. Только в канадском [14] и финском [15] регистрах оценивались отдаленные исходы: 6 мес. в регистре RCSN и 1 год в регистре PERFECT Stroke, летальность составила 23,6% и 27,0%, соответственно.

Важно отметить, что во всех вышеупомянутых зарубежных регистрах проводилась оценка лечения, связанная с приверженностью клиническим рекомендациям. Сегодня существует несколько методов такой оценки: чаще всего с помощью, так называемой, *композитной шкалы оценки*, либо на основании выполнения отдельных мероприятий рекомендаций, например, изучение только медикаментозной терапии в регистре Нидерландов [18] и PCNASR [5]. Шкалы базировались на оценке выполнения ключевых позиций существовавших клинических рекомендаций в годы проведения регистров. Среди показателей шкал встречаются не только мероприятия по лечению: системная тромболитическая терапия по показаниям, антигипертензивная, антитромботическая, гиполипидемическая терапия, назначения антикоагулянтов при необходимости профилактики тромбозов нижних конечностей и др., но и выполнение ряда манипуляций и диагностических протоколов: проведение компьютерной и магнитно-резонансной томографии головного мозга, выполнение декомпрессии желудочков головного мозга при наличии показаний и др., а также соблюдение регламентированных сроков выполнения мероприятий, например, сроки поступления в стационар. Шкалы оценки позволили учесть выполнение ключевых мероприятий, которые влияют на ближайший и отдаленный прогнозы, а также позволяющие определиться с тактикой ведения пациента.

Таблица 1

## Избранные зарубежные регистры ОНМК по оценке качества

Характеристика / основные данные регистров	Регистр GWTC Stroke [19]	PCNASR [20]	PNSPTR [21]	ReNACer [23]	Регистр Нидерландов [22]	Rhineland-Palatinate [24]	RCSN, фаза 1 [26]	PERFECT Stroke [25]
Страна проведения	США	США	Польша	Аргентина	Нидерланды	Германия	Канада	Финляндия
Годы	2003–2009гг	2005–2007гг	2001–2002гг	2004–2006гг	2002–2003гг	2001–2006гг	2001–2002гг	1999–2007гг
Число пациентов	n=1000000	n=56969	n=8736	n=1991	n=972	n=10610	n=1701	n=94316
Гендерный состав	Ж 53,5%, М 46,5%	Ж 53,3%, М 46,7%	Ж 52,0%, М 48,0%	Ж 44,5%, М 55,5%	Ж 44,4%, М 55,6%	Ж 50,2%, М 49,8%	Ж 47,0%, М 53,0%	Ж 48%, Ж 52%
Возраст	70,1±14,9 лет	67–77 лет	70,6 лет	69,4±13,0 лет	-	73,1±12,4 лет	67 лет	71,4±13,7 лет
Тип ОНМК:	иОНМК 60,2% гОНМК 14,3% ТИА 22,8% Неуточненный 2,7%	иОНМК 56,2% гОНМК 13,8% ТИА 21,6% Неуточненный 8,4%	иОНМК 100%	иОНМК 100%	иОНМК 64,3% гОНМК 0,6% ТИА 30,7% Неуточненный 4,4%	иОНМК 64,6% гОНМК кроме СК 6,4% ТИА 27,0%	иОНМК+ТИА 75% гОНМК 20% ТИА 4,0%	иОНМК + ТИА 79,0% гОНМК 21%
Курение	18,9%	14,0%	21,0%	31,1%	-	16,3%	19,0%	-
Злоупотребление алкоголем	-	-	9,0%	9,4%	-	-	-	-
АГ	77,9%	71,6%	70,0%	81,6%	57,3%	83,7%	57,0%	60,0%
СД	30,3%	27,0%	24,1%	24,9%	17,7%	31,8%	22,0%	17,0%
ФП	17,1%	12,2%	30,0%	12,9%	12,9%	26,1%	13,0%	14,0%
Дислипидемия	38,60%	39,80%	27,8%	31,10%	62,40%	40,1%	30,0%	-
Перенесенный ОНМК	32,1%	36,0%	27,0%	26,9%	22,0%	-	20,0%, ТИА — 18,0%	-
Перенесенный ОИМ/ наличие ИБС	ИБС и перенесенный ОИМ (общее число) 27,7%	Перенесенный ОИМ 25,6%	Перенесенный ОИМ 14,0%	-	-	-	Перенесенный ОИМ 13,0%	Наличие ИБС 26,0%
Смертность (Больничная летальность или 30-суточная смертность)	иОНМК 5,5% гОНМК (ВК 25,0%, СК 20,4%), другое 0,3%	иОНМК 5,7% гОНМК 22,7% Другое 4,3%	15,2%	9,1%	11,0%	5,6% (иОНМК)	12,6%	иОНМК 11,0%, ВК 30,0%, СК 23,0%
Методика оценки лечения	Композитная шкала оценки	Композитная шкала оценки	Частота назначения препаратов	Композитная шкала оценки	Выполнение мероприятий по рекомендациям	Композитная шкала оценки	Композитная шкала оценки	Композитная шкала оценки
Оценка отдаленного прогноза	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	6 мес., отклик 83,8% [27]	В течение 90 сут., затем 1 года, отклик 100%

Шкальный способ оценки достаточно часто используется за рубежом для оценки качества лечения и диагностики таких заболеваний, как ОИМ, ОНМК, хроническая сердечная недостаточность, внебольничная пневмония и многие др. Такие шкалы

используются в рамках национальных исследований-регистров США, Канады, Германии и других стран, причем, как государственными структурами, так и страховыми компаниями для оценки качества и выявления дефектов лечения и диагностики [28].

Таблица 2

## Избранные российские регистры ОНМК

Характеристика / основные данные регистров	Регистр Иркутска [12]	Регистр Екатеринбурга [13]	Регистр Ульяновска [14]	Регистр инсульта в Ханты-Мансийском автономном округе [15]	Регистр инсульта в Улан-Удэ [16]	Регистр Челябинска [17]	Регистр инсульта в Костроме в рамках программы “Регистр инсульта” [18]
Годы	2007г	2006–2009гг	2004–2006гг	2004–2007гг	2002–2006гг	2004–2006гг	2007г
Число пациентов	n=1082	n=9520	n=882	n=7313	n=1221	n=630	n=666
Пол	Ж 58,6%, М 41,4%		Ж 50,6%, М 49,4%		Ж 52%, М 48%		Ж 30,3%, М 69,7%
Возраст	73,5±12,2 лет	65–75 лет	63,3±10 лет	59,2±0,2 лет (иОНМК), 57,0±0,4 (гОНМК+ТИА)	59,0±8,0 лет	65–70 лет	65–75 лет (иОНМК), 45–55 лет (гОНМК)
Тип ОНМК:	иОНМК/ гОНМК 4,7:1						
• иОНМК	80,60%	90,7±1,3%		73%	иОНМК/ гОНМК	85%	89,10%
• гОНМК	ВК 11,4%, СК 1,6%	9,3±0,5%		16%	6:1 (2002)	15%	ВК 8,8%, СК 1,9%
• ТИА				11%	4:1 (2006)		
• Неуточненный	6,40%						
Курение	-	-	23,60%	-	29,00%	Ж 10%, М 78%	-
Злоупотребление алкоголем		Ж 7,0%, М 30,9%	12,00%	-	-	-	-
АГ	95,10%	Ж 97,4%, М 96,3%	91,00%	-	93,50%	Ж 91%, М 84%	90,30%
СД	16,60%	Ж 25,5%, М 13,9%	16,30%	-	15,80%	Ж 20%, М 7%	14,50%
ФП	23,20%	Ж 34,1%, М 24,3%	24,80%	-	22,90%	М 15%, Ж 13%	-
Перенесенный ОНМК	-	Повторный инсульт 24–25%	24,00%	Повторный инсульт 18,4%	-	Повторный инсульт 17%	-
Перенесенный ОИМ	-	Ж 9,9%, М 15,2%	15%	-	16,8%, ИБС — 43,6%	Ж 7%, М 15%	Все заболевания сердца 52,2%
ДЛП	29,60%	Ж 73,1%, М 66,1%	-	-	41,70%	14%	-
Больничная летальность	23,00%	9,2–13,6% (варьирует в разные годы)	35,30%	22,30%	В теч. 28 сут.: иОНМК макс 26%, мин 22%, ВК макс 25%, мин 19%, СК макс 5%, мин 3%	25,9% (2006: иОНМК 24%, гОНМК 88,9%)	21,8% (иОНМК 10,9%, гОНМК 56,7%, СК 37,5%)

**Российский опыт проведения регистров инсульта**

В РФ регистры ОНМК проводятся довольно давно, в разных регионах страны. С начала 2000-х гг крупные регистры проводились по территориальному принципу, в Иркутске, Екатеринбурге, Ханты-Мансийском автономном округе, других крупных областных центрах (таблица 2). В 2000–2001гг в рамках изучения эпидемиологии и качества терапии АГ в Вологде также проводился регистр мозгового инсульта (n=731) [29].

За редким исключением регистры в РФ проводились по одной и той же схеме. Фактически отечественные исследования представляли собой базы данных определенной территории или учреждения с достаточно ограниченными характеристиками пациентов. Слабой стороной отечественных регистров является их узкая направленность: изучение распространенности традиционных ФР ССЗ у пациентов с инсультом, уровень больничной летальности. Обращает на себя внимание, что бли-

жайший и отдаленный прогнозы не изучались; отсутствует важная информация о соответствии терапии в стационаре стандартам, не изучались рекомендации при выписке.

В таблице 2 приведены данные о некоторых российских регистрах.

Уровень больничной летальности по данным отечественных регистров колебался в пределах от 9,2% (Екатеринбург) до 42% (Улан-Удэ), почти во всех регистрах >20%, что существенно превышает уровень летальности зарубежных исследований. Преимущественно диагностировали и ОНМК, с частотой 80–90%, что напоминает данные регистра Канады [26] и Финляндии [25]. Средний возраст пациентов составил от 59,0±8,0 (Челябинск) до 75 лет (Владимир). Среди пациентов отмечалось несколько большее количество женщин.

Среди традиционных ФР отмечался высокий уровень АГ, ≥80%, во всех регистрах. Эти данные несколько отличаются от зарубежных, что, возможно, связано как с гипердиагностикой АГ в РФ, так и с реально более высоким уровнем АГ. Данные о распространенности курения, злоупотреблении алкоголем, ДЛП и ГЛП приведены не везде. Распространенность СД-2 варьировала достаточно широко, от 11,7% (Улан-Удэ) до 16,6% (Иркутск). ФП или ТП встречалась с частотой от 12,1% (Улан-Удэ) до 34,1% среди женщин и 24,3% среди мужчин по данным регистра Екатеринбурга. Распространенность перенесенного ранее ОНМК составила от 17% (Кострома) до 25% (Екатеринбург). Частота перенесенного ОИМ в анамнезе колебалась от 7,8% (Улан-Удэ) до 16,8% (Челябинск). В зарубежных регистрах наблюдались, в целом, схожие данные о частоте ФП/ТП, а также перенесенных ранее ОНМК и ОИМ.

К сожалению, данные о проведенном лечении и рекомендациях при выписке в большинстве публикаций отсутствуют. Изучение отдаленных исходов не проводилось.

## Обсуждение

Проблема мозгового инсульта остается актуальной как в России, так и в других странах. Безусловно, требуется продолжение различных исследований, в первую очередь, направленных на оценку проводимого лечения. Если сравнивать отечественные регистры и зарубежные данные, существует определенное сходство по гендерному составу, по возрасту. В российской популяции доля пациентов с АГ была самой высокой. Схожая распространенность наблюдалась по частоте ФП и ТП, СД-2, перенесенных

ранее ОНМК и ОИМ. Существенные различия наблюдались в структуре больничной смертности, в российской популяции она была более высокой.

В большинстве указанных зарубежных регистрах оценка лечения и диагностики проводилась с помощью композитных шкал, либо иным способом — изучение только медикаментозной терапии [25, 26]), однако оценка лечения в разных странах всегда была связана с выполнением клинических рекомендаций, что подчеркивает роль доказательной медицины в мире. Если же судить о шкальном методе, как о наиболее часто используемом, это достаточно простой способ оценки, но, в то же время, количество показателей в шкале сводится к минимуму. Не учитывается неграмотное или избыточное назначение препаратов. В связи с большим количеством пациентов и определенными организационными трудностями, судьба пациентов после выписки из стационара практически не отслеживается.

В России разработки рекомендаций по лечению и профилактике ОНМК входят в приоритет Минздрава, однако в настоящее время существуют стандарты и порядки оказания медицинской помощи при инсульте [30]. Разработка клинических рекомендаций может послужить важным этапом с позиции оценки качества лечения, тем более что регистры ОНМК в РФ проводятся достаточно широко. Грамотно организованный регистр, включающий информацию о лечении, рекомендациях при выписке, а также наблюдение пациентов позволит выяснить реальную картину с терапией ОНМК и ее влияние на прогноз, выделить определенные моменты, где необходима коррекция в организации медицинской помощи. Разработка методик оценки лечения, опирающихся на данные доказательной медицины, является приоритетом современного здравоохранения.

## Заключение

Регистры ОНМК — удобный инструмент для оценки лечения и для отслеживания судьбы пациентов через определенный срок. Такой подход позволит выявить реальную картину с лечением инсульта, а также сделать определенные выводы о влиянии проводимой терапии на прогноз заболевания.

Высокая социальная значимость заболеваний, связанных с традиционными ФР ССЗ, в т.ч. ОНМК, требует разработки новых способов оценки лечения и профилактики, опирающихся на данные доказательной медицины.



## Литература

- Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, et al. Heart disease and stroke statistics-2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2013; 127 (1): e6–245.
- O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet* 2010; 376 (9735): 112–23.
- Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, et al. 2013 AHA/ACC Guideline on Lifestyle Management to Reduce Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013.
- Goff DC Jr, Lloyd-Jones DM, Bennett G, et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013.
- Oganov RG. The concept of risk factors as a basis for the prevention of cardiovascular diseases. *Vrach*. 2001; 1 (7): 3–6. Russian (Оганов Р.Г. Концепция факторов риска как основа профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. *Врач* 2001; 1 (7): 3–6).
- Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis* 2008; 25 (5): 457–507.
- Connolly ES, Jr., Rabinstein AA, Carhuapoma JR, et al. Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; J Cerebral Circul* 2012; 43 (6): 1711–37.
- Furie KL, Kasner SE, Adams RJ, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack: a guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. *Stroke; J Cerebral Circul* 2011; 42 (1): 227–76.
- Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; J Cerebral Circul* 2011; 42 (2): 517–84.
- Boytsov SA, Marcevic Sju, Kutishenko NP, et al. Registers in cardiology. Basic rules of holding and real possibilities. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2013; 12 (1): 4–9. Russian (Бойцов С.А. Марцевич С.Ю., Кутишенко Н.П. и др. Регистры в кардиологии. Основные правила проведения и реальные возможности. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2013; 12 (1): 4–9).
- Oshhepkova EV. Mortality from cardiovascular diseases in Russian Federation and ways to reduce it. *Cardiology* 2009; 2: 267–72. Russian (Ощепкова Е.В. Смертность населения от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации и пути по ее снижению. *Кардиология* 2009; 2: 267–72).
- Bel'skaja GN, Samojlova OB. Epidemiological aspects of acute cerebrovascular events in Chelyabinsk. *Vestnik JuUrGU*. 2008; 19: 71–4. Russian (Бельская Г.Н., Самойлова О.Б. Эпидемиологические аспекты острых нарушений мозгового кровообращения в г. Челябинске. *Вестник ЮУрГУ* 2008; 19: 71–4).
- Kotova EJu, Mashin VV. Epidemiology and major risk factors for stroke in the city of Ulyanovsk (according to the register of stroke). *Medico-biological Journal of Ulyanovsk* 2011; 2: 100–7. Russian (Котова Е.Ю., Машин В.В. Эпидемиология и основные факторы риска развития инсульта в г. Ульяновске (по данным регистра инсульта). *Ульяновский медико-биологический журнал* 2011; 2: 100–7).
- Malakshinova ZH, Manzhueva TK, Cyrenov BC. Morbidity and mortality from stroke in Ulan-Ude, according to the register for 2005–2007. *Bulleten' VSNC SO RAMN* 2008; 3 (61): 99–100. Russian (Малакшинова З.Х., Манжуева Т.К., Цыренов Б.Ц. Заболеваемость и смертность от мозгового инсульта в г. Улан-Удэ по данным регистра за 2005–2007 гг. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН* 2008; 3 (61): 99–100).
- Lebedev IA, Anishchenko LI, Akinina SA. Clinical and epidemiological features of stroke in Hanty-Mansi Autonomous District (according to the population register). *Bulletin of the Russian Military Medical Academy* 2011; 3 (35): 103–7. Russian (Лебедев И.А., Анищенко Л.И., Акинина С.А. и др. Клинико-эпидемиологические особенности мозгового инсульта в Ханты-Мансийском автономном округе (по анным популяционного регистра). *Вестник Российской Военно-медицинской академии* 2011; 3 (35): 103–7).
- Bidenko MA, Shprah VV, Martynenko EA. Structure, outcomes and risk factors of stroke according to the hospital register in Irkutsk. *Siberian Journal of Medicine* 2008; 4. Russian (Биденко М.А., Шпрах В.В., Мартыненко Е.А. Структура, исходы и факторы риска мозговых инсультов по данным госпитального регистра в г. Иркутске. *Сибирский медицинский журнал* 2008; 4).
- Spirin NN, Korneeva NN. Hospital stroke study in Kostroma. *Fundamental research* 2012; 4: 123–8. Russian (Спирин Н.Н., Корнеева Н.Н. Данные госпитального инсульта в Костроме. *Фундаментальные исследования* 2012; 4: 123–8).
- Starodubceva OS, Begicheva SV. Analysis of the incidence of stroke with the use of information technology. *Fundamental research* 2012; 8: 424–7. Russian (Стародубцева О.С., Бегичева С.В. Анализ заболеваемости инсультом с использованием информационных технологий. *Фундаментальные исследования* 2012; 8: 424–7).
- Fonarow GC, Reeves MJ, Smith EE, et al. Characteristics, performance measures, and in-hospital outcomes of the first one million stroke and transient ischemic attack admissions in get with the guidelines-stroke. *Circulation Cardiovascular quality and outcomes* 2010; 3 (3): 291–302.
- George MG, Tong X, McGruder H, et al. Paul Coverdell National Acute Stroke Registry Surveillance — four states, 2005–2007. *MMWR Surveill Summ* 2009; 58 (7): 1–23.
- Niewada M, Skowronska M, Ryglewicz D, et al. Acute ischemic stroke care and outcome in centers participating in the Polish National Stroke Prevention and Treatment Registry. *Stroke; Journal Cerebral Circul* 2006; 37 (7): 1837–43.
- Scholte op Reimer WJ, Dippel DW, Franke CL, et al. Quality of hospital and outpatient care after stroke or transient ischemic attack: insights from a stroke survey in the Netherlands. *Stroke; a Journal Cerebral Circul* 2006; 37 (7): 1844–9.
- Sposato LA, Esnaola MM, Zamora R, et al. Quality of ischemic stroke care in emerging countries: the Argentinian National Stroke Registry (ReNACer). *Stroke; Journal Cerebral Circul* 2008; 39 (11): 3036–41.
- Grau AJ, Eicke M, Biegler MK, et al. Quality monitoring of acute stroke care in Rhineland-Palatinate, Germany, 2001–2006. *Stroke; Journal Cerebral Circul* 2010; 41 (7): 1495–500.
- Meretoja A, Roine RO, Kaste M, et al. Stroke monitoring on a national level: PERFECT Stroke, a comprehensive, registry-linkage stroke database in Finland. *Stroke; Journal Cerebral Circul* 2010; 41 (10): 2239–46.
- Kapral MK, Laupacis A, Phillips SJ, et al. Stroke care delivery in institutions participating in the Registry of the Canadian Stroke Network. *Stroke; Journal Cerebral Circul* 2004; 35 (7): 1756–62.
- Kapral MK, Fang J, Hill MD, et al. Sex differences in stroke care and outcomes: results from the Registry of the Canadian Stroke Network. *Stroke; Journal Cerebral Circul* 2005; 36 (4): 809–14.
- Schwamm LH. Measuring and changing the quality of care via national registries. *Stroke; Journal Cerebral Circul* 2013; 44 (6 Suppl 1): S132–5.
- Banshnikov GT, Kolin'ko AA, Sokolov AV, et al. The results of the analysis of the register of stroke in Vologda. *Disease prevention and health promotion* 2004; 4: 34–7. Russian (Баншиков Г.Т., Колинко А.А., Соколов А.В. др. Результаты анализа регистра мозгового инсульта в г. Вологде. *Профилактика заболеваний и укрепление здоровья* 2004; 4: 34–7).
- The Ministry of Health of the Russian Federation. The results of work of the Ministry of Health of the Russian Federation in 2013 and tasks for 2014 the Federal Service for Supervision of Health and Social Development Federal Medical and Biological Agency. 2014. Russian (Министерство Здравоохранения Российской Федерации "Об итогах работы Министерства Здравоохранения Российской Федерации в 2013 г. и задачах на 2014 г.". Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития Федеральное медико-биологическое агентство 2014).