КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: «Анализ больничной летальности при острых нарушениях мозгового кровообращения за 2012 год»

## Введение

Актуальность темы исследования.

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) являются серьезной медицинской и социальной проблемой ввиду значительной частоты его развития, высоких показателей инвалидности и смертности [Гусев Е.И., Скворцова В.И., 2009; Суслина З.А., 2014]. В мире ежегодно инсульт переносят более 6 миллионов человек [Суслина З.А., 2009; Скворцова В.И., 2009]. В России регистрируется около 450 тысяч новых случаев инсульта в год, при этом заболеваемость среди трудоспособного населения постоянно увеличивается [Скворцова В.И., 2009]. Инсульт - это серьезный источник финансовой нагрузки во всем мире. По данным ВОЗ, совокупная сумма прямых и непрямых расходов на одного больного инсультом составляет 55 - 73 тыс. американских долларов в год, а ежегодные потери лет полноценной жизни в связи с инвалидностью после инсульта в мире составляют 20,3 млн. человеколет среди мужчин и 22,9 млн. человеколет среди женщин. В нашей стране расчетная сумма прямых и непрямых расходов на проблему инсульта колеблется от 16,5 до 22 млрд. долларов ежегодно [Скворцова В.И., Стаховская Л.В., 2014].

В Российской Федерации средний показатель смертности от сосудистых заболеваний мозга в 2014 г. составил 306,2 случаев на 100 тысяч жителей, что в 5 раз превышает аналогичный показатель в странах Европы - членах ЕС (62,3 на 100 тысяч населения в год). В структуре общейсмертности в России доля инсульта составляет 21,4%. Летальность в остромпериоде инсульта в нашей стране достигает 35%, увеличиваясь на 12-15% к концу первого года после перенесенного инсульта.

Показатель больничной летальности, по данным некоторых региональных исследований, при сопоставимой тяжести больных при поступлении, в условиях неспециализированного для лечения острых нарушений мозгового кровообращения составил 22,3%, в условиях нейрососудистого отделения - 16,0%. (Алфимова Г.Ю. Анализ основных клинико-эпидемиологических показателей и факторов риска мозгового инсульта в смоленском регионе (по данным регистра мозгового инсульта)

Заболеваемость инсультом в г. Санкт-Петербурге несколько выше, чем в среднем по России (3,8-5,2 случая на 1000 населения в год). Очевидно, частая, внезапная смена погоды, высокая влажность, преимущественно низкие температуры повышают риск возникновения инсульта у метеочувствительных пациентов. По официальным данным Департамента здравоохранения в черте города проживает 2,3 млн. человек в возрасте от 40 до 90 лет (2013 г.), а ежегодно в Санкт-Петербурге возникает до 26000 новых случаев инсульта. (Вознюк И.А. Фибринолитическая терапия ишемических инсультов.)

По аналитической информации дистанционно-консультативного поста городской скорой помощи среднее количество обращений с подозрением на инсульт (в течение года, без учета сезона) - 65 в сутки, из них госпитализируются 54-62% пациентов, при этом инсульт не подтверждается в 6-35% случаев. Таким образом, расчетное среднее количество больных с инсультом, выявляемых врачами скорой помощи в первый час заболевания - десять человек в сутки.

Высокие показатели больничной летальности, в частности в Санкт-Петербурге, связаны в первую очередь со следующими причинами:

• недостаточная информированность населения о первых признаках инсульта;

• несвоевременное обращение за медицинской помощью;

• отсутствие круглосуточного комплексного клинического, лабораторного, инструментального обследования пациента в многопрофильных стационарах;

• все еще небольшой опыт организации и обеспечения проведения тромболитической терапии;

• поздняя доставка в стационар за пределами «терапевтического окна», длительная транспортировка пациентов (сложная схема движения санитарного транспорта, большое количество разводных мостов, разобщенность районов, что значительно увеличивает время транспортировки).

На неблагоприятный исход ОНМК также влияют форма МИ (ГМИ), пол (мужской), возраст 60 - 69 лет, общее состояние на момент поступления (тяжелое), степень нарушения сознания (сопор, кома), более выраженный двигательный дефицит (параличи), наличие менингеального синдрома, локализацией очага поражения (левая СМА), сопутствующие осложнения (тромбоэмболия легочной артерии и трофические нарушения кожных покровов), уровень диастолического АД (90 - 99 мм. рт. ст.), полнота обследования (неполное).

Имеющуюся ситуацию возможно изменить путем развития двух направлений: активная первичная профилактика инсульта и совершенствование системы оказания медицинской помощи больным с уже развившейся церебральной катастрофой в условиях стационара. Реализация обозначенных задач возможна лишь при наличии точных эпидемиологических характеристик мозгового инсульта (МИ) (заболеваемость, смертность, летальность, основные факторы риска, исходы). Эти данные позволят оценить сложившуюся ситуацию по ОНМК в каждом конкретном регионе, а в дальнейшем, при повторных эпидемиологических исследованиях - оценить эффективность проводимых мероприятий [Скворцова В.И., 2009].

В Российской Федерации достоверные статистические данные о частоте новых случаев такого тяжелого заболевания, как инсульт, и смертности от него до настоящего времени практическивремени отсутствуют. Так, например, показатели смертности от цереброваскулярных заболеваний, по данным Регистров, превышают аналогичные официальной статистики в 2,5 - 3,0 раза [Скворцова В.И., Айриян Н.Ю., 2012].

Таким образом, только имея достоверную статистику и анализируя, в том числе, причины больничной летальности при ОНМК, возможно выстроить правильную и эффективную систему оказания медицинской помощи при ОНМК на всех этапах.

План исследования

Цель исследования: анализ больничной летальности при острых нарушениях мозгового кровообращения за 2012 год;

Единица наблюдения: больной (пациент) хирургического стационара.

Объем наблюдения: 20 единиц.

Метод наблюдения: выборочный.

Наблюдение: текущее.

Методика: выкопировка данных из статистических карт выбывшего их стационара.

# 1. Программа исследования

мозговой кровообращение инсульт летальность

1. Пол больного

. Возраст больного

. Диагноз при поступлении в стационар

. Кем направлен больной

. Время прошедшее от начала заболевания до госпитализации

. Впервые ли госпитализирован по поводу данного заболевания

. По экстренным ли показаниям госпитализирован

. Причина смерти

# Группировка и шифровка данных

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Признак | Группа | Шифр |
| 1 | Пол больного | мужской | 1 |
|  |  | женский | 2 |
| 2 | Возраст больного | <50 | 1 |
|  |  | 50-59 | 2 |
|  |  | 60-69 | 3 |
|  |  | 70-79 | 4 |
|  |  | >80 | 5 |
| 3 | Диагноз при поступлении | Атеросклероз сосудов г. м | 1 |
|  |  | ГБ III, инсульт | 2 |
|  |  | ОНМК | 3 |
|  |  | ЦВБ | 4 |
| 4 | Кем направлен больной | Врач общей практики сельск | 1 |
|  |  | Врач смп | 2 |
|  |  | Участковый терапевт поликлиники | 3 |
|  |  | Фельдшер фап | 4 |
| 5 | Время от начала заболевания | < 6 часов | 1 |
|  |  | 7-24 часов | 2 |
|  |  | > 24 часов | 3 |
| 6 | Впервые ли госпитализирован | да | 1  |
|  |  | нет | 2 |
| 7 | По экстренным ли показаниям госпитализирован | да | 1 |
|  |  | нет | 2 |
| 8 | Причина смерти | Субарахноидальное кровотечение | 1 |
|  |  | Внутримозговая гематома | 2 |
|  |  | Инсульт | 3 |

# 3 Выполнение заданий

Задание 1. Заполнить 5 групповых таблиц, проанализировать ссостав умерших при острых нарушениях мозгового кровообращения (ОНМК) за 2012 год.

Зависимость времени от начала заболевания до поступления от того кем был направлен пациент пациента Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кем направлен Время от начала заболевания | Врач общей практики сельск | Врач смп | Участковый терапевт поликлиники | > 24 часов | всего |
| < 6 часов | 0 | 5 | 2 | 1 | 8/20 |
| 7-24 часов | 2 | 1 | 3 | 0 | 6/20 |
| > 24 часов | 1 | 0 | 2 | 3 | 6/20 |
| Итого | 3/20 | 6/20 | 7/20 | 4/20 | 20 |

Вывод: из данной таблицы следует, что большая часть пациентов с онмк поступает и госпитализируется по направлению от врачей смп (30%) и участковых терапевтов (45%). При этом доля пациентов направленных от врача смп - от всех доставленных в кратчайшие сроки (до 6 часов) составляет 62%.

Зависимость возраста от пола пациента Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст пол | <50 | 50-59 | 60-69 | 70-79 | 80 и старше | Итого |
| м | 1 | 3 | 6 | 1 | 0 | 11/20 |
| ж | 0 | 0 | 5 | 1 | 3 | 9/20 |
| Итого | 1/20 | 3/20 | 11/20 | 2/20 | 3/20 | 20 |

Вывод: из данной таблицы следует, что доля мужчин и доля женщин среди умерших пациентов почти одинакова - доля умерших женского пола - 45%, мужского пола - 55%.

При этом наибольшая часть умерших как среди больных женского пола (54% от % женщин) так и среди мужского пола (55% от % мужчин) приходится на возраст 60- 69 лет.

Зависимость причины смерти от времени поступления Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Причина Время | Субарахноидальное кровотечение | Внутримозговая гематома | Инсульт | Итого |
| < 6 часов | 4 | 0 | 4 | 8/20 |
| 7-24 часов | 1 | 0 | 5 | 6/20 |
| > 24 часов | 1 | 2 | 3 | 6/20 |
| Итого | 6/20 | 2/20 | 12/20 | /20 |

Вывод: из данной таблицы следует, что доля прчины смертей от инсульта среди выборки - 60%, от внутримозговой гематомы - 10 %, от субарахноидального кровотечения - 30%.



Также следует, что из поступивших в короткие сроки - до 6 часов, доля причины смерти пацинетов как от инсульта так и от субарахноидального кровотечениея, равна 50%. А у большей части (83.3%) поступивших в сроки 7-24 часов, причиной смерти явился инсульт.

Зависимость экстренности госпитализации от того, впервые ли она производится по поводу данного заболевания Таблица 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Впервые/вторично Экстренность | впервые | вторично | Итого |
| Экстренно | 13 | 2 | 13/20 |
| Не экстренно | 5 | 0 | 3/20 |
| Итого | 18/20 | 3/120 | 20 |

Вывод: среди данной выборки наибольшую долю составляют эстренно поступившие, впервые госпитализированные по поводу данного заболевания - 65% выборки. При этом, анализ показал, что всего 10% выборки пациентов - поступили с данным диагнозом не впервые, и все из них - экстренно.

Зависимость показателя - первичная/повторная госпитализация от возраста пациента Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст Впервые/ вторично | <50 | 50-59 | 60-69 | 70-79 | 80 и старше | Итого |
| Впервые | 1 | 2 | 8 | 1 | 1 | 13/20 |
| вторично | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 7/20 |
| Итого | 1/20 | 3/20 | 11/20 | 2/20 | 3/20 | 20 |

Вывод: анализ данной таблицы показал, что наибольшая доля (40%) пациентов госпитализированных впервые по поводу данного заболевания - в возрасте 60-69 лет, кроме того можно отметить что именно в этой взрастной группе максимален % заболевших ОНМК - 65% всей выборки.

Задание 2. На основании предлагаемых данных годового отчета за 2012 г. рассчитать летальность от ОНМК в целом, а также при отдельных формах ОНМК и структуру умерших при отдельных формах ОНМК

Расчет летальности при отдельных формах ОНМК

· Летальность при инфаркте мозга = число госпитализированных больных при инфаркте мозга / число умерших при инфаркте мозга = 997/5200 \* 100% = 19%

· Летальность при внутримозговой гематоме = число госпитализированных больных при внутримозговой гематоме / число умерших при внутримозговой гематоме = 497/945 \* 100% = 52%

· Летальность при субарахноидальном кровоизлиянии = число госпитализированных больных при субарахноидальном кровоизлиянии / число умерших при субарахноидальном кровоизлиянии = 60/172 \* 100% = 35%

· Летальность при неуточненном инсульте = число госпитализированных больных при неуточненном инсульте / число умерших при неуточненном инсульте = 118/599 \* 100% = 19%

· Летальность от ОНМК в целом, = число госпитализированных больных при всех формах ОНМК / число умерших при всех формах ОНМК = 1672/6916 \* 100% = 24%

Расчет структуры умерших при отдельных формах ОНМК

· Удельный вес летальности при инфаркте мозга = число умерших при инфаркте мозга / число всех умерших в стационарах от ОНМК = 997/1672 \* 100% = 59,5%

· Удельный вес летальности при внутримозговой гематоме = число умерших при внутримозговой гематоме / всех умерших в стационарах от ОНМК = 497/1672 \* 100% = 29%

· Удельный вес летальности при субарахноидальном кровоизлиянии = число умерших при субарахноидальном кровоизлиянии / число всех умерших в стационарах от ОНМК = 60/1672 \* 100% = 3,5%

· Удельный вес летальности при неуточненном инсульте = число умерших при неуточненном инсульте / всех умерших в стационарах от ОНМК = 118/1672 \* 100% = 7%

Вывод: среди всех показателей летальности от ОНМК наибольшим удельным весом обладает летальность при инфаркте мозга (59.5%), наименьшим - при субарахноидальном кровоизлиянии (3,5%)

Наибольшая летальность при конкретной форме ОНМК наблюдается - при внутримозговой гематоме (52%)

Наименьшая летальность при конкретной форме ОНМК наблюдается -при неуточненном инсульте = (19%)

Задание 3. Рассчитать и проанализировать стандартизованный показатель летальности , если бы в ЦРБ №1 был бы такой же состав больных как в ЦРБ№2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма ОНМК | ЦРБ 1 | ЦРБ2 | Ожидаемое число |
|  | Число больных | Число умерших | летальность | Число больных | Число умерших | летальность |  |
| Инфаркт мозга | 151 | 24 | 15.9 | 174 | 24 | 13.8 | 20.5 |
| Внутримозговая гематома | 48 | 26 | 54.2 | 102 | 48 | 47 | 22.5 |
| Субарахноидальное кровотечение | 41 | 16 | 39 | 34 | 11 | 32.3 | 13.2 |
| ВСЕГО: | 240 | 64 | 26.7 | 310 | 83 | 26.8 |  |

ЦРБ № 1

· Летальность при инфаркте мозга:

/151 \* 100% = 15,9%

· Летальность при внутримозговой гематоме

/48 \* 100% = 54,2%

· Летальность при субарахноидальном кровоизлиянии

/41 \* 100% = 39%

ЦРБ № 2

· Летальность при инфаркте мозга:

/174 \* 100% = 13,8%

· Летальность при внутримозговой гематоме

/102 \* 100% = 47%

· Летальность при субарахноидальном кровоизлиянии

11/34 \* 100% = 32.3%

Предположим, что в ЦРБ 1 состав больных такой же, как в ЦРБ2. И рассчитаем число умерших для каждой формы ОНМК

1. Число умерших, с инфарктом мозга = летальность при инфаркте мозга (ЦРБ2) / 100 \* число больных с инфарктом мозга (ЦРБ 1.) = 13.8 / 100 \* 151 = 20.5

2. Число умерших, с внутримозговой гематомой = летальность при внутримозговой гематоме (ЦРБ2) / 100 \* число больных с внутримозговой гематомой (ЦРБ 1.) = 47 / 100 \* 48 = 22.5

. Число умерших, с субарахноидальным кровотечением = летальность при субарахноидальном кровотечении (ЦРБ2) / 100 \* число больных с субарахноидальным кровотечением (ЦРБ 1.) = 32.3/ 100 \* 41 = 13.2

Суммируем число умерших (стандартизированных):

.5 + 22.5+ 13.2= 56,2

Рассчитаем летальность:

,2/240 \* 100% = 23.4%

Вывод: если бы в ЦРБ№1 году был такой же состав больных, что и в ЦРБ2, то летальность уменьшилась бы на 3,3% (с 26.7% до 23.4%).

Задание 4. Определить средний возраст больных с послеоперационными осложнениями.

. Составим вариационный ряд

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 49 | 58 | 59 | 60 | 61 | 63 | 65 | 66 | 67 | 69 | 72 | 78 | 82 | 84 |

. Рассчитаем среднюю арифметическую взвешенную



Мср = 1332 / 19 = 70.0

. Рассчитаем среднеее квадратическое отклонение 

 = лет

. Рассчитаем коэффициент вариации



. Рассчитаем ошибку средней

 лет









|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| V | P |  | d2 | d2P |
| 49 | 1 | -21 | 441 | 441 |
| 58 | 2 | -12 | 144 | 288 |
| 59 | 1 | -11 | 121 | 121 |
| 60 | 2 | -10 | 100 | 200 |
| 61 | 1 | -9 | 81 | 81 |
| 63 | 2 | -7 | 49 | 98 |
| 65 | 1 | -5 | 25 | 25 |
| 66 | 1 | -4 | 16 | 16 |
| 67 | 2 | -3 | 9 | 18 |
| 69 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 72 | 1 | 2 | 4 | 4 |
| 78 | 1 | 8 | 64 | 64 |
| 82 | 2 | 12 | 144 | 288 |
| 84 | 1 | 14 | 196 | 196 |

Вывод: C надежностью 95,5% можно утверждать, что средний возраст больных находится в интервале 65.6 - 74.4 лет.

Задание 5. Определить достоверность разности среднего возраста больных с ОНМК в 2012 и 2011 гг.

ср1 = 70,0ср2 = 68,6

σ1=9.8

σ2=10,7

 = 2,2=2,4

Рассчитаем достоверность разности



Вывод: достоверность разности < 2,09, следовательно, разноть несущественна, случайна, достоверна.

Задание 6. Определить достоверность разности летальности в ЦРБ№1 и ЦРБ№2

=26,7%=26,8%

 =  = 10

 =  = 10

m1=10

m2=10

t

Вывод: достоверность разности меньше двух (равно 0,005), следовательно, разность случайная, недостоверная, статистически не значимая.

Задание 7. Сопоставив результаты, полученные за 4 года, определить показатели динамического ряда из числа госпитализированных с внутримозговой гематомой (показатель наглядности, абсолютный прирост, показатель роста, темп прироста).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Число больных | Абсолютный прирост | Показатель наглядности | Показатель роста | Темп прироста |
| 2009 | 712 | - | 100,0 | - | - |
| 2010 | 779 | 67 | 109,4 | 109,4 | 9,4 |
| 2011 | 821 | 42 | 115,3 | 105,3 | 5,3 |
| 2012 | 945 | 124 | 132,7 | 115,1 | 15,1 |
|  |  |  |  |  |  |

Абсолютный прирост = Число больных последнего года - Число больных каждого предыдущего года

: 779-712=67

: 821-779=42

: 945-821=124

Показатель наглядности:

- 100%

- x1

- x2

- x3

x1 = 109,4%

x2 = 115,3%

x3 = 132,7%

Показатель роста:

- 100%

- x

x = 109,4%

- 100%

- x

x=105,3%

- 100%

- x

x = 115,1%

Темп прироста = показатель роста - 100%

: 109,4%-100% = 9,4%

: 105,3%-100% =5,3%

: 115,1%-100% = 15,1%

Вывод: наибольшее число больных наблюдалось в 2012 году (945) а наименьшее - в 2009 году - 712. Абсолютный прирост максимальным был в 2012 году (124) а минимальный - в 2011 (42). Показатель наглядности максимальным был в 2012 году (132.7%), а минимальным - 109,4% в 2010. Показатель роста максимальный отмечался в 2012 году - 115,1%, а минимальный в 2011 г - 105,3%. Темп прироста максимальный был в 2012 году и составил 15,1 %, а минимальный был в 2011 году, 5,3%.

## Вывод

Проведен анализ больничной летальности при острых нарушениях мозгового кровообращения за 2012 год. Выявлено, что:

· доля мужчин и доля женщин среди умерших пациентов почти одинакова - 55 % мужчины, 45% - женщины.. На долю пациентов с субарахноидальным кровотечением 30% от общего числа, на долю пациентов с внутримозговой гематомой - 10 %, и большая часть - 60% - на долю пациентов с инсультом.

· наибольшая часть умерших как среди женского контингента (54% от доли всех женщин в исследовании) так и среди мужского пола (55% от доли мужчин в исследовании) приходится на возраст 60- 69 лет.

· Исходя из сроков поступления больных можно сделать следующие выводы: из поступивших в короткие сроки - до 6 часов, доля причины смерти пацинетов как от инсульта так и от субарахноидального кровотечениея, равна 50%, пациенты с внутримозговой гематомой поступают позднее, чем через 24 часа после начала заболевания и составляют 10% от числа заболевших ОНМК. У большей части больных, (83.3%) поступивших в сроки 7-24 часов, причиной смерти явился инсульт.

· Оценивая зависимость экстренности госпитализации от того, впервые ли она производится по поводу данного заболевания, можно заключить следующее: большую часть составляют впервые госпитализированные по поводу данного заболевания, причем, поступившие по эстренной медицинской помощи, группа составляет- 65% выборки. При этом, всего 10% выборки пациентов - поступили с данным диагнозом не впервые, и все из них - экстренно.

· При оценке зависимости показателя - первичной/повторной госпитализация от возраста пациента удалось провести следующие закономерности: наибольшая доля (40%) пациентов госпитализированных впервые по поводу данного заболевания - в возрасте 60-69 лет, кроме того, в этой взрастной группенаблюдается наибольший % заболевших ОНМК - 65% всей выборки.

· Проведя расчет летальности при отдельных формах ОНМК и расчет структуры умерших при отдельных формах ОНМК, удалось выяснить, что наибольшая летальность при конкретной форме ОНМК наблюдается - при внутримозговой гематоме (52%), а вструктуре летальности наибольшим удельным весом обладает летальность при инфаркте мозга (59.5%), наименьшим удельным весом обладает летальность - при субарахноидальном кровоизлиянии (3,5%)

· если бы в ЦРБ №1 был бы такой же состав больных как в ЦРБ№2, то летальность уменьшилась бы на 3,3% (с 26.7% до 23.4%).

· C надежностью 95,5% можно утверждать, что средний возраст больных по исследуемой патологии находится в интервале 65.6 - 74.4 лет.

· достоверность разности средних величин для данной малой выборки значительно меньше 2,09, следовательно, разноть несущественна, случайна, достоверна.

· достоверность разности летальности в ЦРБ№1 и ЦРБ№2 меньше двух (равно 0,005), следовательно, разность случайная, недостоверная, статистически не значимая.

· Проанализировав данные по числу больных удалось установить показатели динамического ряда, а именно: показатель наглядности, абсолютный прирост, показатель роста, темп прироста: наибольшее число больных наблюдалось в 2012 году (945) а наименьшее - в 2009 году - 712. Абсолютный прирост максимальным был в 2012 году (124) а минимальный - в 2011 (42). Показатель наглядности максимальным был в 2012 году (132.7%), а минимальным - 109,4% в 2010. Показатель роста максимальный отмечался в 2012 году - 115,1%, а минимальный в 2011 г - 105,3%. Темп прироста максимальный был в 2012 году и составил 15,1 %, а минимальный был в 2011 году, 5,3%.

## Литературный обзор

1. Учебник «Общественное здоровье и здравоохранение» Под ред. В.А. Миняева, Н.И.Вишнякова, 2010.

. Пособие «Мастер- класс по нейроанестезиологии и нейрореаниматологии» С-Пб, апрель 2009 год, под ред проф. Кондратьев А. Н

. Пособие «Фибринолитическая терапия ишемических инсультов» под ред.Вознюк И.А ВМА С-Пб, каф. Нервных болезней 2011.

. Автореферат "Общественное здоровье и здравоохранение", Даутов М.С. 2013.