



Рисунок 4 — Летальные исходы от менингококковой инфекции у мужчин и женщин в CAP

Вакцинация контактирующих с больными лиц нецелесообразна. Обязательная вакцинация проводится по отношению к паломникам, лицам, выезжающим к эндемическим зонам, ученикам первых классов начальных школ, новобранцам. Ныне (2011 г.) имеется в наличии комбинированная вакцина против штаммов А, С, У и W 135, которая входит в национальную программу вакцинации (календарь вакцин), продолжительность ее действия более 5 лет. Она также снижает риск фарингального менингококкового носительства.

#### **Заключение**

С целью совершенствования профилактики менингококковой инфекции необходимо продумать вопрос о целесообразности применения вакцинации в Республике Беларусь, а также активизировать санитарно-просветительную работу в социально-значимых учреждениях.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Карпов, И. А. Менингококковая инфекция: лекция / И. А. Карпов // Здоровоохранение. — 2010. — № 2. — С. 47–50.
2. Костюкова, Н. Н. Бактерионосительство как форма персистенции менингококков / Н. Н. Костюкова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. — 2009. — № 4. — С. 8–12.
3. Тагаченкова, Т. А. Менингококковое носительство в очагах менингококковой инфекции / Т. А. Тагаченкова, И. С. Королева // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2009. — № 4. — С. 6–10.
4. Титов, Л. П. Менингококковая инфекция: современное состояние проблемы / Л. П. Титов // Здоровоохранение. — 2010. — № 12. — С. 15–23.
5. Сирийский эпидемиологический бюллетень с 2007 по 2012 гг. МЗ CAP.

УДК 616.13-089:612.115.35

### **ИЗМЕНЕНИЕ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ КРОВИ ПРИ ВВЕДЕНИИ ГЕПАРИНА С УЧЕТОМ МАССЫ ТЕЛА ПАЦИЕНТА ВО ВРЕМЯ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ**

**Марочков А. В., Осипенко Д. В.**

**Учреждение здравоохранения  
«Могилевская областная больница»  
г. Могилев, Республика Беларусь**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В настоящее время не существует общепринятых рекомендаций по дозированию и контролю за действием нефракционированного гепарина (НФГ) у пациентов при оперативных вмешательствах в сосудистой хирургии [1]. Используются как фиксированные

дозировки в 5 000 ЕД или 10 000 ЕД, так и дозировки, учитывающие массу тела пациента, которые варьируют в широком диапазоне от 75 до 150 ЕД/кг [2, 3]. При этом методики введения НФГ, основанные на учете массы тела пациента, позволяют получить более предсказуемые значения активированного времени свертывания крови (АВСК) [4].

Следует обратить внимание на то, что поддержание адекватной коагуляции во время выполнения оперативных вмешательств в сосудистой хирургии имеет важнейшее значение, так как тромботические и геморрагические осложнения могут представлять угрозу жизни пациента.

#### **Цель исследования**

Оценить изменение системы свертывания крови пациентов на введение НФГ в дозе 50 ЕД/кг при оперативных вмешательствах в сосудистой хирургии.

#### **Материал и методы**

В исследовании приняли участие 52 пациента, которым выполнялись плановые оперативные вмешательства на артериальных сосудах в учреждении «Гомельский клинический кардиологический центр», за период с 01.10.2009 по 01.08.2013 гг.

Всем пациентам за 5 минут до наложения зажима на оперируемый артериальный сосуд внутривенно вводился НФГ в дозировке 50 ЕД/кг массы тела. Действие гепарина контролировали с помощью определения АВСК при поступлении пациента в операционную, через 5 минут и далее через 30, 60 и 90 минут после введения расчетной дозы гепарина.

Для оценки эффекта введенного гепарина мы ориентировались не только на значения АВСК в секундах, но и на кратность прироста АВСК в сравнении с показателями, измеренными на первом этапе исследования.

При снижении уровня АВСК менее чем в 1,5 раза от первоначального значения и необходимости дальнейшего сохранения зажима на оперируемом сосуде дополнительно вводился гепарин в количестве 25 ЕД/кг массы тела пациента.

Демографическая характеристика пациентов: возраст —  $59,6 \pm 10,6$  лет, масса тела —  $71,9 \pm 14,7$  кг, рост —  $171,1 \pm 8,1$  см, соотношение по полу мужчины/женщины — 46/6 человек. По шкале оценки физического статуса ASA 26 пациентов отнесены к I и II классу, 26 пациентов — к III и IV классу.

У 41 (78,8 %) пациента диагностировано одно или более сопутствующих заболеваний. Наиболее распространена следующая сопутствующая патология: артериальная гипертензия (31 пациент) и ишемическая болезнь сердца (22 пациента).

Виды оперативных вмешательств, выполненных у пациентов, представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Виды проводимых оперативных вмешательств

Виды оперативных вмешательств	Количество
Аорто-бедренное бифуркационное протезирование	13
Аорто-бедренное бифуркационное шунтирование	15
Оперативные вмешательства на брахицефальных артериях	5
Реконструктивно-восстановительные операции на артериальном русле нижних конечностей	19

У пациентов для анестезиологического обеспечения использовали: в 20 случаях спинальную анестезию; в 32 случаях — многокомпонентную сбалансированную анестезию с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией легких, которая у 10 пациентов дополнялась эпидуральной анестезией, а у 4 пациентов — спинальной анестезией.

Дозы препаратов, использованных для многокомпонентной анестезии, указаны в таблице 2.

При спинальной анестезии пункцию субарахноидального пространства выполняли на уровне L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub>, вводился изобарический 0,5 % раствор бупивакаина в объеме  $3,3 \pm 0,2$  мл.

Таблица 2 — Дозы препаратов, использованных для анестезии ( $M \pm \sigma$ )

		Частота использования	Доза
Вводная анестезия	Фентанил, мкг/кг	32	$1,9 \pm 0,9$
	Пропофол, мг/кг	32	$2,4 \pm 0,4$
	Дитилин, мг/кг	26	$2,4 \pm 0,5$
	Тракриум, мг/кг	4	$0,7 \pm 0,2$
	Аркурон мг/кг	2	$0,06 \pm 0,0$
Поддержание анестезии	Фентанил, мкг/кг	32	$2,4 \pm 1,5$
	Пропофол, мг/кг	25	$4,5 \pm 1,8$
	Газовый анестетик	7	—
	Тракриум, мг/кг	8	$0,4 \pm 0,2$
	Аркурон мг/кг	23	$0,03 \pm 0,01$

При эпидуральной анестезии установку катетера производили до вводной анестезии, на уровне  $L_1-L_2$  с продвижением его на 3–5 см в краниальном направлении, интраоперационно использовали 0,75% раствор ропивакаина в объеме  $11,9 \pm 3,7$  мл.

В 40 случаях пациентам имплантировались сосудистые протезы. Для инфузии использовали растворы кристаллоидов, коллоидов, при необходимости переливались компоненты крови.

Материалы обработаны методами описательной статистики с вычислением среднего арифметического ( $M$ ), среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ ). Для внутригрупповых сравнений использовали тест Уилкоксона, для межгрупповых сравнений долей применяли критерии  $\chi^2$  с поправкой Бонферони, для разделения пациентов на подгруппы использовали кластерный анализ — метод  $k$ -средних. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ . Обработку данных выполняли с помощью программ «Statistica» 6.0 и «Excel» 2003.

#### **Результаты и обсуждение**

Средняя длительность анестезии, оперативного вмешательства и пережатия оперируемого сосуда составила соответственно  $166,7 \pm 59,4$ ,  $142,8 \pm 55,7$  и  $62,6 \pm 32,5$  минуты.

Медиана объема кровопотери равнялась 350 мл (25-й процентиль 170 мл, 75-й процентиль 500 мл). Объем интраоперационной инфузии составил  $2880,1 \pm 1399,1$  мл.

Начальная доза введенного НФГ составила  $3579 \pm 744$  ЕД, общее количество введенного гепарина за оперативное вмешательство составило  $4094 \pm 1245$  ЕД.

Значения АВСК при поступлении пациента в операционную составили  $145,4 \pm 36,0$  с.

Через 5 минут после введения НФГ было зарегистрировано достоверное ( $p = 0,000001$ ; критерии Уилкоксона) повышение АВСК со значениями  $350,8 \pm 107,9$  с (повышение в  $2,5 \pm 0,9$  раза). У 3 пациентов через 5 минут после введения гепарина потребовалось дополнительное введение 25 ЕД/кг гепарина.

Через 30 минут после введения гепарина значения АВСК составили  $313,6 \pm 105,5$  с (увеличение в  $2,3 \pm 0,8$  раз). При этом произошло статистически достоверное ( $p = 0,0090$ ; критерии Уилкоксона) уменьшение значений по сравнению с показателями, измеренными через 5 минут, но сохранялся повышенный уровень по сравнению с исходными значениями ( $p = 0,000001$ ; критерии Уилкоксона). У 6-ти пациентов потребовалось дополнительное введение НФГ в дозировке 25 ЕД/кг.

Контроль действия гепарина через 60 минут после его введения проводился у 42 из 52 пациентов (в 10 случаях АВСК уже не определялось, в связи с прекращением пережатия сосуда). На этом этапе исследования значения АВСК составили  $303,8 \pm 89,6$  с (увеличение  $2,1 \pm 0,7$  раза), без достоверных ( $p = 0,46608$ ; критерии Уилкоксона) изме-

нений по сравнению с предыдущим этапом исследования. У 2-х пациентов производилось дополнительное введение НФГ в дозировке 25 ЕД/кг.

Длительность наложения зажима на сосуд более 90 минут потребовалась у 18 пациентам, при этом дополнительно вводился гепарин двоим из них. Уровень АВСК составил  $273,2 \pm 88,0$  с (увеличение  $1,9 \pm 0,8$  раза).

Несмотря на то, что пациентам НФГ вводился в дозировке, учитывающей массу тела пациента, реакция на его введение (выраженная в динамике АВСК) варьировалась в достаточно широких пределах.

Используя кластерный анализ (метод k-средних) пациенты, в зависимости от уровня изменения АВСК (через 5 минут после введения гепарина), были разделены на 3 подгруппы. Значения межгрупповых и внутригрупповых дисперсий признаков составили соответственно 33,60 и 4,43, а параметры F и p соответственно 182,0 и 0,00000.

Первая подгруппа (n = 22) — пациенты, у которых значение АВСК повысилось в  $1,7 \pm 0,3$  раза в сравнении с исходными значениями. Средние значения АВСК в секундах, в данной подгруппе, составили  $277,6 \pm 23,8$  с.

Вторая подгруппа (n = 22) — пациенты, у которых значение АВСК повысилось в  $2,7 \pm 0,3$  раза в сравнении с исходными значениями. Средние значения АВСК в секундах, в данной подгруппе, составили  $365,7 \pm 59,4$  с.

Третья подгруппа (n = 8) — пациенты, у которых значение АВСК повысилось в  $4,1 \pm 0,4$  раза в сравнении с исходными значениями. Средние значения АВСК в секундах, в данной подгруппе, составили  $513,1 \pm 66,5$  с.

В ходе оперативного вмешательства дополнительное введение гепарина для поддержания значения АВСК более 1,5 раз от исходных значений в первой подгруппе пациентов потребовалось через 5 минут у 3 пациентам; через 30 минут — 5 пациентам; через 60 минут — 1 пациенту.

Во второй подгруппе дополнительное введение гепарина для поддержания значения АВСК более 1,5 раз от исходных значений потребовалось через 5 минут — не потребовалось; через 30 минут — 1 пациенту; через 60 минут — 1 пациенту.

В третьей подгруппе дополнительное введение гепарина для поддержания значения АВСК более 1,5 раз от исходных значений не потребовалось.

У пациентов первой подгруппы частота дополнительного использования гепарина была статистически большей по сравнению со второй подгруппой ( $p=0,0367$ ; критерии  $\chi^2$  с поправкой Бонферони) и с третьей подгруппой ( $p=0,0028$ ; критерии  $\chi^2$  с поправкой Бонферони) пациентов.

В первые сутки после оперативного вмешательства у двух пациентов были выполнены повторные операции: в одном случае — остановка кровотечения из анастомоза (причина — несостоятельность хирургического шва); во втором случае — восстановление кровотока по оперируемому сосуду (причина — заворот интимы сосуда). У одного пациента зарегистрирован поздний тромбоз шунта через 3 суток после оперативного вмешательства.

### **Выводы**

1. Применение нефракционированного гепарина в дозировке 50 ЕД/кг с дальнейшим контролем его активности позволяет добиться достоверного повышения уровня АВСК в 2,5 раза во время оперативных вмешательств в сосудистой хирургии.

2. У исследованных пациентов наблюдалась индивидуальная реакция системы свертывания крови на введенный гепарин.

3. Для поддержания целевых значений АВСК при проведении оперативных вмешательств в сосудистой хирургии необходим интраоперационный контроль действия НФГ с учетом индивидуальной реакции пациента на его введение.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Naylor, R. Carotid artery surgery: a problem based approach / R. Naylor, W. C. Mackey. — London—Edinburgh, 2000. — 607 p.
2. Руководство по кардиоанестезиологии / А. А. Бунятян [и др.]; под ред. А. А. Бунятяна, Н. А. Трековой. — М: Медицинское информационное агентство, 2005. — 688 с.
3. Protamine use during peripheral vascular surgery: a prospective randomized trial / B. Dorman [et al.] // Journal of Vascular Surgery. 1999. — Vol. 22, № 3. — P. 248–256.
4. Safety and Efficacy of Fixed-dose Heparin in Carotid Endarterectomy / P. Alexander [et al.] // Neurosurgery. — 1999. — № 45. — P. 434–438.

УДК 616.133-089+616-089.5]:616-074

### КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАК КРИТЕРИЙ АДЕКВАТНОСТИ АНЕСТЕЗИИ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА СОННЫХ АРТЕРИЯХ

*Марочков А. В., Осипенко Д. В.*

Учреждение здравоохранения  
«Могилевская областная больница»  
г. Могилев, Республика Беларусь

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

В настоящее время ишемический инсульт, развивающийся в результате атеросклеротического поражения сонных артерий, является одной из основных причин заболеваемости и смертности во всех экономически развитых странах мира [1].

В качестве первичной и вторичной профилактики данного заболевания широко используется оперативное вмешательство — каротидная эндартерэктомия [2, 3].

Во время проведения анестезии в качестве маркеров ее эффективной защиты от хирургического стресса широко используется оценка динамики уровня глюкозы и кортизола плазмы [4, 5].

Однако до настоящего времени не определен должный уровень кортизола, который является стресс-нормой при проведении оперативных вмешательств на сонных артериях в условиях тотальной внутривенной анестезии.

#### *Цель исследования*

Определение уровня кортизола плазмы крови у пациентов, оперированных на сонных артериях, в условиях эффективной анестезиологической защиты на основе тотальной внутривенной анестезии.

#### *Материалы и методы*

Исследование проводилось на базе учреждения «Гомельский областной клинический кардиологический диспансер». За период с 01.10.2009 по 01.08.2013 гг. было выполнено 38 оперативных вмешательств на сонных артериях.

Из 38 оперативных вмешательств 23 (60,5 %) операции были выполнены при атеросклеротическом поражении сонных артерий, 15 (39,5 %) при патологической извитости сонных артерий.

В выборке пациентов было 14 мужчин и 24 женщины; возраст, масса и рост пациентов составил соответственно  $57,4 \pm 8,5$  лет,  $76,9 \pm 13,3$  кг и  $166,8 \pm 9,0$  см. По шкале оценки физического статуса ASA 22 (58 %) пациента отнесены к I и II классу, 16 пациентов (42 %) — к III и IV классу.