Дипломная работа

"Эффективность переливания тёплых растворов как метода профилактики интраоперационной гипотермии"

***Содержание***

1. Ведение

2.1 Особенности сестринского процесса в анестезиологии

2.2 Зависимость течения анестезиологического пособия от температуры тела пациента. Способы подержания температуры тела пациента

3.1 Эксперимент.1 этап. Интраоперационное изменение температуры тела пациента во время анестезиологического пособия в зависимости от температуры переливаемых растворов (подогретые или нет)

3.1.1 Общий сравнительный анализ интраоперационного изменения температуры тела пациента для экспериментальной и контрольной групп

3.1.2 Сравнительный анализ интраоперационного изменения температуры тела пациента для экспериментальной и контрольной групп в зависимости от возраста

3.1.3 Сравнительный анализ интраоперационного изменения температуры тела пациента для экспериментальной и контрольной групп в зависимости от характера операционного вмешательства

3.2 Сформированность знаний у медсестёр-анестезистов по проблеме интраоперационной гипотермии (ИГ)

4.1 Эксперимент.2этап. Изменение интраоперационного и постоперационного времени пребывания пациента в стационаре в зависимости от температуры переливаемых растворов (подогретые или нет)

4.1.1 Анализ изменений длительности и структуры рабочего времени при интраоперационном переливании тёплых растворов

4.1.2 Изменение времени послеоперационного пребывания пациента в стационаре для контрольной и экспериментальной групп

4.2 Сформированность знаний и степень мотивации у медсестёр-анестезистов по проблеме профилактики интраоперационной гипотермии (ИГ)

5. Заключение

6. Список литературы

***1. Ведение***

Интраоперационная гипотермия является серьёзной проблемой современной хирургии ввиду очень высокой частоты этого состояния и значительного влияния нарушений терморегуляции на развитие периоперационных осложнений, в особенности у больных высокого риска. Сопровождая от 60 до 90% хирургических вмешательств. [10,11] интраоперационная гипотермия задерживает выход из анестезии, продлевает период послеоперационного наблюдения в палате интенсивной терапии (ПИТ) и сопутствует развитию серьёзных послеоперационных осложнений [1] - от нарушений ритма сердца до послеоперационных кровотечений.

В то же время, ни один из известных методов профилактики гипотермии не обладает абсолютной эффективностью, и поиски альтернатив продолжаются во всем мире.

Среди многих факторов, вызывающих гипотермию, особое место занимает массивная трансфузия холодных инфузионных растворов, кровезамещающих растворов и плазмы.

Имеющиеся в отечественной и зарубежной литературе данные о негативной роли интра- и послеоперационной гипотермии указывают на необходимость углубленного изучения данного явления, способов его предупреждения и устранения. Например, Mahoney CB, Odom J. [34] установили, что среднее снижение t° всего на 1,5°C градуса от нормы (лёгкая степень гипотермии) является причиной возникновения ряда осложнений послеоперационного периода, увеличивающих стоимость лечения от 2,500 до 7,000 $ США на одного пациента в зависимости от типа хирургического вмешательства.

За рубежом данную проблему исследовали: Morris R., Stetz C. W., Miller R. G., Kelly R. G., Nelson TE., Robert N. S. и многие другие.

Между тем, в отечественной литературе проблема интраоперационной гипотермии отражена очень слабо. В нашей стране ею занимались: Радушкевич В.Л., Барташевич Б.И., Караваев Ю.Н., **В.Н. Короткий, А.И. Мойсеенко и некоторые другие. Так же иногда можно найти переводы работ иностранных авторов.**

Объектом данного исследования является методика профилактики интраоперационной гипотермии при помощи переливания тёплых растворов.

Предмет исследования: изменение времени послеоперационного пребывания в стационаре при использовании такого метода профилактики интраоперационной гипотермии, как переливание тёплых растворов, изменение нагрузки на м/с-анестезиста, а так же информированность и степень мотивации среднего медицинского персонала по проблеме интраоперационной гипотермии.

Цель: обоснование эффективности интраоперационного переливания тёплых растворов, как метода профилактики интраоперационной гипотермии.

Гипотеза исследования состоит в том, что:

применение метода переливания тёплых растворов во время операции снизит время послеоперационного пребывания пациента в стационаре.

увеличение фактической временной нагрузки на м/с-анестезиста при применении тёплых растворов во время операции является незначительным.

уровень знаний медсестёр-анестезистов по проблеме интраоперационной гипотермии при должном информировании приемлемый. Но психологическая мотивация к применению методик профилактики интраоперационной гипотермии не всегда достаточна.

Для достижения и проверки гипотезы были поставлены следующие задачи:

исследовать зависимость времени послеоперационного пребывания в стационаре от использования такого метода профилактики интраоперационной гипотермии, как переливание тёплых растворов.

проанализировать увеличение фактической временной нагрузки на м/с-анестезиста при интраоперационном переливании тёплых растворов.

исследовать уровень знаний и мотивации медсестёр-анестезистов по проблеме интраоперационной гипотермии.

Эксперимент проводился на базе отделения Анестезиологии-реанимации СПб ГУЗ Городская Покровская больница.

Методы исследования:

анализ анестезиологических карт

хронометраж рабочего времени

статистический

анкетирование

Во время эксперимента было проанализировано 100 анестезиологических карт за период с января по декабрь 2010 года; проанкетировано 50 медсестёр-анестезистов.

# ***2.1 Особенности сестринского процесса в анестезиологии***

Современная модель сестринского дела - это наука и практика, направленные на улучшение состояния здоровья каждого пациента.

Специальность медицинской сестры "сестринское дело" в последние годы приобретает все больший вес. Она существенно меняет роль медицинской сестры в системе здравоохранения и во взаимоотношениях с пациентами. В этой специальности главной формой деятельности является сестринский процесс. Понятие сестринского процесса значительно расширяет возможности участия медицинской сестры в оказании помощи и последующем лечении больного. Она выступает не простым исполнителем воли врача, как было раньше, а собирает анамнез, ставит предварительный диагноз и в дальнейшем постоянно следит за поведением больного, сообщает врачу обо всех изменениях, участвует в обходе больных врачом.

Уже при первой встрече с пациентом медицинская сестра определяет индивидуальную потребность пациента в уходе, приоритеты ухода и ожидаемые результаты, стратегию направленности на удовлетворение нужд пациента.

Затем медицинская сестра намечает этапы сестринского процесса:

) обследование - сбор информации о состоянии здоровья пациента;

) сестринский диагноз - установление существующих и потенциальных проблем пациента;

) определение программы действий (составление плана);

) реализацию - действия (вмешательства), необходимые для выполнения плана;

) оценку - исследование реакций пациента на вмешательство сестры. Таким образом, сестринский процесс сравним с научным методом профессионального решения проблем. [27]

В операционной, так как хирургическая сестра во время операции в большей мере занята непосредственно ходом операции, основная нагрузка в проведении сестринского процесса ложится на анестезистку, которая: реализует план сестринского ухода во время оперативного вмешательства, выполняет роль ассистента анестезиолога, выполняет непосредственно манипулятивные вмешательства, ассистирует при интубации, осуществляет динамический мониторинг (АД, ДО, кардиомониторинг, учет потери крови, диурез), отвечает за процесс гемотрансфузии, по окончании операции сопровождает пациента в палату послеоперационного наблюдения и предоставляет необходимую информацию палатной сестре.

Этапы сестринского процесса в анестезиологии:

. этап. Обследование пациента:

медсестра проводит специализированное обследование, чтобы удостовериться в том, что пациент готов к хирургическому вмешательству:

проверка всей документации (добровольное информированное согласие, лабораторные данные, история болезни).

идентификация пациента (особенно находящегося без сознания). Ошибки в идентификации пациента встречаются чрезвычайно редко, но абсолютно недопустимы в лечебной практике;

проверка проб на совместимость крови;

проверка аллергологического анамнеза.

краткое, но тщательное обследование сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, мышечной систем.

обследование оперативного поля;

специальное внимание уделяется психологическому комфорту пациента.

этап. Установление проблем пациента и формулировка сестринского диагноза.

К сестринским диагнозам, установленным в предоперационном периоде, добавляются новые диагнозы, имеющие отношение непосредственно к оперативному вмешательству, с учетом специфики каждого конкретного случая. Совокупность полученных данных служит основой для создания в последующем более корректного плана послеоперационного ухода.

Например, если объективное обследование пациента показало существующие вследствие наличия сопутствующих заболеваний или возрастных изменений нарушения перфузии крови в тканях и органах пациента, то сестринский диагноз будет звучать как нарушенная тканевая перфузия.

Если в предоперационном периоде диагностированы нарушения терморегуляции пациента или существует значимый риск декомпенсации процесса терморегуляции во время операции, то сестринский диагноз будет звучать как неэффективная терморегуляция.

. этап. Планирование сестринской помощи.

Основано на поставленных сестринских диагнозах. Хотя большинство приготовлений проделывается в предоперационном периоде, возможны изменения во время операции, которые повлекут соответствующие изменения в планах сестринского ухода. Некоторые цели предоперационного ухода имеют значение и во время операции. В первую очередь, к этим целям относятся:

предотвращение инфицирования,

создание психологического и физического комфорта.

Дополнительными целями и ожидаемыми результатами являются:

поддержание целостности кожи (целостность кожи вне зоны оперативного вмешательства не повреждена вследствие реанимационных мероприятий (дефибрилляция, интубация, катетеризация), без гиперемии и следов давления вследствие фиксации;

температура тела пациента поддерживается в физиологических пределах (отсутствие признаков гипо- и гипертермии);

поддержание водного и электролитного баланса (отсутствие признаков гипо- и гиперволемии: стабильность витальных функции);

интраоперационная гипотермия анестезиология температура

поддержание адекватного газообмена (отсутствие признаков гипо - и гипервентиляции):

предупреждение осложнений, связанных с ожидаемой и незапланированной кровопотерей;

предупреждение осложнений, связанных с гемотрансфузией (будет соблюдена инфекционная, биологическая и психосоциальная безопасность)

обеспечение психотерапевтической поддержки семье в зоне ожидания;

поддержка коллег по междисциплинарной команде.

. этап. Осуществление плана сестринского вмешательства.

Медсестра в процессе операции оценивает вероятность и проводит профилактику рисков, выходящих за рамки оперативного вмешательства, а также представляет личностную позицию пациента в вопросах, связанных с изменением хода операции. Это обстоятельство предъявляет чрезвычайно высокие требования к сестринской деятельности в предоперационном периоде. Теряя, вследствие проведения анестезии, способность непосредственно принимать участие в лечебном (оперативном) процессе, пациент делегирует свои полномочия медсестре, ответственной за проведение сестринского процесса во время операции. Очевидно, что это обстоятельство предполагает, как минимум, установление подлинно доверительного рапорта в предоперационном периоде и, как максимум, детальную проработку всех потенциально возможных отклонений в ходе операции с тем, чтобы пациент мог высказать свое согласие (или несогласие) на проведение любых процедур, выходящих за рамки запланированного вмешательства.

Физиологические приготовления - после того, как предприняты меры по обеспечению безопасности пациента, медсестра приступает к ФП: мониторинг функций (манжета АД, электроды монитора, оксиметры).

Психологическая поддержка - пребывание в операционной - серьезнейший стресс для пациента. Медсестра устанавливает доверительный рапорт и использует доступные ей методики психокоррекции для кризисного вмешательства до наступления 2 фазы наркоза. Если анестезия не общая и пациент во время операции находится в сознании, то такая поддержка продолжается в течение всей операции.

Помимо этого медсестра контролирует психотерапевтическую поддержку, предоставляемую членам семьи и близким пациента.

Расположение пациента на операционном столе обуславливается видом операционного пособия. Такое положение не должно травмировать скелетно-мышечную систему и ткани пациента. При выборе наиболее подходящего положения пациента на операционном столе принимают во внимание 3 принципа:

удобство работы хирурга и анестезиолога;

безопасность пациента;

комфорт пациента.

Поскольку пациент находится в состоянии анестезии, обычные защитные механизмы не эффективны и возможно ятрогенное повреждение мышц, костей, суставов, нервных стволов и т.д. Контроль безопасности положения пациента должен осуществляться в течение всего хода операции. Любое позиционирование не должно нарушать работу диафрагмы и нормальную циркуляцию крови. Фиксаторы не должны нарушать циркуляцию и повреждать кожные покровы.

Профилактика инфицирования - инфекционная безопасность важнейшая задача персонала операционной. Все медсестры обязаны следить за строгим соблюдением персоналом правил асептики и антисептики.

Профилактика повреждений - повреждения могут наступить в результате использования дополнительного оборудования (лазер, коагуляторы, дефибриллятор). Определенную пожаро- и взрывоопасность представляют и некоторые анестетики.

Поддержание водного и электролитного баланса: мониторирование всех выделительных функций и кровопотери. В случае длительного воздействия мониторирование лабораторных показателей. Могут быть назначены переливания жидкости, препаратов крови и реинфузия крови.

Температурный контроль: у пациента, находящегося под общим наркозом, снижаются возможности к терморегуляции.

Экстренные ситуации - во время проведения любого оперативного вмешательства возможно возникновение экстренных ситуаций:

нарушения функционирования дыхательной системы (в результате внезапно развившихся осложнений или поломок аппарата ИВЛ или наркозной аппаратуры);

развитие аритмий;

злокачественная гипертермия;

острая кровопотеря;

клиническая смерть.

Документация - помимо описания хода операции, которую производит хирург, обязательно производится описание анестезиологического пособия с поминутным указанием параметров. Карта анестезиологического пособия сопровождает пациента в послеоперационную палату.

. этап. Оценка эффективности.

В конце хирургического вмешательства медсестра проводит краткое послеоперационное обследование пациента, сравнивая показатели с аналогичными, полученными до начала операции, и оценивая эффективность вмешательств, проводимых во время операции. [7]

# ***2.2 Зависимость течения анестезиологического пособия от температуры тела пациента. Способы подержания температуры тела пациента***

Под гипотермией понимают снижение центральной температуры тела ниже 36°С. Клинически выделяют три степени гипотермии: легкая (34-36°С), умеренная (32-34°С) и тяжелая (<32°С) [5].

Человек, в норме регулирует температуру своего тела в жестких пределах [4] (t° центральной нервной системы, внутренних органов и крупных сосудов с отклонением плюс-минус 0.1° С.) [5] При попадании в неблагоприятные условия внешней среды возможен срыв регуляторных механизмов и тогда возникает переохлаждение. [4]

В гипоталамусе находится центр терморегуляции организма, который настроен на поддержание температуры тела между 36.8°С (холодовой порог) и 37.2°С (тепловой порог). Температурный промежуток между 36.8 и 37.2°С называется пороговым промежутком. Отклонения от порогового промежутка ведут к различным физиологическим и поведенческим изменениям, направленным на восстановление нормальной температуры.

Однако, масса этого "центра" составляет лишь примерно половину от массы тела. Периферические ткани являются второй половиной массы и возможна довольно существенная разница между центральной и периферической температурой. Периферические ткани содержат около 15% всего тепла организма и регулируют его потерю или сохранение за счет изменения тонуса сосудов. [5]

В качестве основных причин развития непреднамеренной интраоперационной гипотермии можно выделить следующие:

. Холодная окружающая среда. Установлено, что гипотермия развивается у всех пациентов при t° в операционной < 21°C. При такой температуре возникает пограничное состояние между теплопродукцией и теплоотдачей. При t° 21-24°C у 67% сохраняется нормотермия. При t° > 24°C все пациенты остаются нормотермичными, но такая t° дискомфортна для персонала и увеличивает риск гнойных осложнений. [14]

. Вид анестезиологического пособия. [1] В клинических дозах все препараты для общей анестезии ведут к расширению порогового промежутка терморегуляции. [8] Нижний предел опускается примерно до 34.5, а верхний поднимается до 39.5 То есть в достаточно широких пределах за нормальным пороговым промежутком гипоталамус не включает компенсаторные механизмы. [5]

Гипотермия развивается не только при общей анестезии, но и при регионарной, в том числе, и проводниковой анестезии, что обусловлено фармакологической деинервацией периферических сосудов, усилением теплоотдачи, действием холодных растворов местных анестетиков на термочувствительные рецепторы спинного мозга, а также увеличением темпа и объёма инфузии. [1]

. Среди многих факторов, вызывающих гипотермию, особое место занимает массивная трансфузия холодных инфузионных растворов, кровезамещающих растворов и плазмы. [6] В результате инфузии 6-8 л растворов кристаллоидов при t° 18-20°С температура тела снижается на 2°С. Внутривенное введение холодной (4-8°С) донорской крови в объёме 450 мл приводит к холодовому стрессу, так как на её согревание до 37°С организм расходует 16 ккал, при этом температура тела снижается на 0,25°С. Быстрая инфузия 5 л холодной крови может привести к остановке сердечной деятельности вследствие гипотермии. [[23, 24]

. Использование холодных растворов для санации полостей тела при эндоскопических операциях и в урологии (при операциях на мочевом пузыре) также приводит к развитию гипотермии. [15,16,17,18]

. Характер оперативного вмешательства. Любая хирургическая процедура, которая сопровождается раскрытием плевральной, перикардиальной, брюшной полостей, сопровождается значительной потерей тепла с испарением.

. Некоторые сопутствующие заболевания могут предрасполагать к развитию непреднамеренной гипотермии. Пациенты с обширными ожогами и системными поражениями кожи относятся к группе высокого риска.

. Особую группу риска в отношении развития гипотермии составляют пациенты с острой травмой, доставляемые в стационар по экстренной помощи. [19, 20, 21]

. Возрастные особенности термогенеза. У лиц пожилого и старческого возраста компенсаторные механизмы выражены слабее, что связано с уменьшением мышечной массы, ограниченными резервами сердечно-сосудистой системы, снижением вазоконстрикторных реакций, повышением соотношения между площадью поверхности и массой тела. [25]. Величина средней теплопродукции в возрасте 20-30 лет составляет 40 ккал/м2/ч, старше 60 лет - 30 ккал/м2/ч. Соответственно, риск развития непреднамеренной интраоперационной гипотермии возрастает у пациентов старше 60 лет. [1]

**Интраоперационная гипотермия имеет три различимых стадии.**

Первая (1) возникает рано и протекает быстро. В течение первых 40 минут от начала анестезии центральная температура снижается примерно на 1°С. Во время индукции сразу же отмечается быстрое снижение температуры. Чистые потери тепла при этом минимальны, что говорит о перераспределении как причине падения центральной температуры.

Следующая стадия (2) интраоперационного снижения температуры является следствием наружных потерь. Потеря тепла ведет к увеличению теплопродукции и, в конце концов, к чистым потерям в окружающее пространство.

При этом радиация - является основным путем теплопотерь в операционной (более 60% всех потерь!).

Испарение - этот механизм является вторым по его вкладу в интраоперационные потери тепла. Потери тепла за счет потоотделения во время наркоза нельзя назвать существенными, но вот применение холодных растворов для обработки кожи с последующим их испарением - это существенный фактор. Испарение с поверхности брюшины или плевры при открытых полостях является огромным источником теплопотерь и усиливается применением холодных растворов для ирригации.

Невидимые потери через легкие и дыхательные пути редко составляют более 10-15%.

Кондуктивные потери тепла в операционной не существенны. Степень потерь также зависит от кровотока в прилегающей поверхности тела.

Конвекционные потери сокращаются путем создания слоя неподвижного воздуха над кожей путем изоляции (укрывание).

Конечная стадия (3) интраоперационной гипотермии характеризуется сглаживанием кривой снижения температуры в результате вновь возникшей вазоконстрикции.

Вазоконстрикция способствует поддержанию центральной температуры. Если не производится вливание охлажденных жидкостей или гипотермия не проводится намеренно, то вазоконстрикция сводит к минимуму дальнейшие потери тепла. [5]

Гипотермия ниже 33°С может значительно нарушать все физиологические процессы с развитием таких осложнений как ишемия миокарда, пролангирование действия медикаментов, коагулопатия, дрожь. [5]

|  |
| --- |
| Интраоперационные осложнения гипотермии.  |
| ЭКГ-изменения.  |
| Ишемия миокарда.  |
| Желудочковая тахикардия.  |
| Коагулопатия и увеличение времени кровотечения.  |
| Снижение сопротивляемости к послеоперационной инфекции (нарушение нейтрофильного захвата и работы ферментов иммунной системы).  |
| Нарушение фармакокинетики и фармакодинамики всех медикаментов.  |
| Постоперационные осложнения гипотермии.  |
| ЭКГ-изменения |
| Ишемия миокарда |
| Желудочковая тахикардия |
| Нестабильная стенокардия |
| Остановка сердца |
| Инфаркт миокарда |
| Повышение уровня катехоламинов и повышение ОПСС.  |
| Нарушение фармакокинетики и фармакодинамики всех медикаментов.  |
| Замедленный выход из наркоза, а следовательно продление периода, когда возможно возникновение обструкции дыхательных путей и гемодинамических нарушений.  |
| Послеоперационная дрожь. При этом потребление кислорода увеличивается до 400%, что при недостатке его доставки может привести к возникновению метаболического ацидоза. Повышение продукции СО2, при неадекватной вентиляции, ведёт к респираторному ацидозу. Сдвиг рН ещё больше может нарушить работу ферментных систем.  |
| Гипертензия.  |
| Снижение сопротивляемости к послеоперационной инфекции (нарушение нейтрофильного захвата и работы ферментов иммунной системы). [1]  |

По данным Gentilello et al, частота смертельных исходов у "гипотермичных" пациентов значительно выше, чем у "нормотермичных" при одинаковой степени тяжести травм. У оперированных пациентов общехирургического профиля, поступивших в ПИТ, гипотермия продолжительностью >2 часов сочетается со смертельным исходом в 24% случаев (4% у "нормотермичных" пациентов). На исход заболевания оказывают негативное влияние продолжительность (экспозиция) и степень выраженности гипотермии. Количество смертельных исходов, при равенстве остальных факторов риска, составляет 40% при 4 ч и 80% при 8 ч продолжительности Гипотермии. Сочетание с травмой гипотемии легкой и средний степени тяжести вызывает смертельный исход у 40-60% взрослых больных, тяжелая гипотермия - у 100%. Slotman считает продолжительную гипотермию основной причиной смертельного исхода у пациентов в критическом состоянии.

Таким образом, исследования последних лет убедительно доказали, что интраоперационная гипотермия, являясь причиной развития серьезных послеоперационных осложнений, существенно продлевает послеоперационный восстановительный период и сроки пребывания в стационаре, увеличивая стоимость лечения. Именно поэтому большое внимание уделяется изучению способов предупреждения и коррекции гипотермии. [1]

**Профилактика интраоперационной гипотермии.**

Значительное снижение температуры тела после начала анестезии происходит за счет перераспределения. Для профилактики достаточно, чтобы пациент непосредственно перед операцией находился в достаточно теплом помещении (температура выше 21° С). Тогда не индуцируется вазоконстрикция и не происходит охлаждения "периферии".

Для изоляции и создания зоны неподвижного воздуха над кожей используются как традиционные хлопковые простыни, так и специально разработанные одеяла различного вида с алюминиевым покрытием.

С целью предотвращения потерь влаги и тепла предложены пассивные влаго-теплообменники в виде насадки на интубационную трубку и испарители с активным подогревом.

Дополнительные простые меры включают в себя согревание всех растворов для обработки кожи, инсуфляции и внутривенных растворов. Необходимо помнить, что подогревание инфузионных средств может предотвратить потери тепла, но не может согреть уже охлажденного больного.

Матрасы с циркулирующей тёплой жидкостью, помещаемые на операционный стол, мало эффективны как для согревания больного, так и для профилактики его охлаждения. Поверхность контакта с телом у них не велика и теплообмен здесь не эффективен за счет спазма капилляров. Это же сочетание факторов увеличивает риск ожога.

Наиболее эффективным способом поддержания температуры тела в периоперативный период является согревание поверхности кожи. Используется два типа устройств - радиаторы и одеяла с теплообдувом. [4]

**Измерение t° тела.**

Наиболее достоверные данные получаются при одновременном измерении центральной и периферической (кожной) температуры. Центральная t° может определяться прямым способом, например, в легочной артерии при помощи катетера Сван Ганца, или закрытым методом с помощью термодатчиков в пищеводе, носовых ходах, на тимпанической мембране среднего уха, в прямой кишке или мочевом пузыре. Периферическая t° значительно варьирует (ротовая полость > подмышечная впадина > поверхность тела), поэтому обычно её измеряют в нескольких точках и ориентируются на средний показатель. [1]

# ***3.1 Эксперимент.1 этап. Интраоперационное изменение температуры тела пациента во время анестезиологического пособия в зависимости от температуры переливаемых растворов (подогретые или нет)***

Для изучения интраоперационного изменения температуры тела пациента во время анестезиологического пособия в зависимости от температуры переливаемых растворов был проведён эксперимент, в котором было задействовано 78 человек.



Гендерный анализ исследуемого контингента показал, что женщин участвовало в исследовании несколько больше, чем мужчин.



На данной диаграмме видно, что самой значительной является 2-я возрастная категория. Это, вероятнее всего связано с уже значительным количеством заболеваний в данном возрастном периоде в совокупности с необходимостью трудовой деятельности, когда не вылеченные заболевания заметно мешают ведению нормального образа жизни.

**Описание эксперимента.**

Экспериментальной группе, состоящей из 35 человек, интраоперационно переливались растворы, подогретые до 37 - 37,3°С.

Контрольной группе, состоящей из 43 человек, интраоперационно переливались растворы комнатной температуры (в операционной обычно около 21°С).

В течение операции динамически измерялась температура тела, изменения фиксировались в анестезиологической карте.

Для анализа анестезиологических карт при систематизации полученных результатов на основании теоретических данных были сформулированы следующие критерии:

все пациенты были разделены на категории:

а) по возрасту:

кат. - моложе 31 года;

кат. - 31год - 60 лет;

кат. - старше 60 лет.;

б) по характеру проведённых операций:

ЛОР-операции;

лапароскопические операции;

трепанации черепа;

операции 1 кат. - это операции с небольшой площадью открытой операционной раны и, как правило, длящиеся не более 2,5 часов (аппендэктомия, ПХО, грыжесечение и т.п.);

операции 2 кат. - это операции с большой площадью операционной раны, как правило, длящиеся не менее 2 - 2,5 часов (экстирпация прямой кишки, гемиколэктомия, гастроэнтероанастомоз и т.п.).

в) по выраженности интраоперационного изменения температуры относительно начальной температуры тела (первое измерение t° проводилось сразу после интубации):

гр. - снижение t° ≤ - 1°С;

гр. - снижение t° в диапазоне от - 1,1 до - 2°С;

гр. - снижение t° в диапазоне от - 2,1 до - 3°С;

гр. - снижение t° в диапазоне от - 3,1 до - 4°С;

гр. - снижение t° ≥ - 4,1°С.

и 2 группы снижения температуры эквивалентны лёгкой степени гипотермии,

и 4 группы снижения температуры эквивалентны умеренной степени гипотермии,

группа снижения температуры эквивалентны тяжёлой степени гипотермии.

Фиксирование температуры было решено проводить один раз в 15 минут.

# ***3.1.1 Общий сравнительный анализ интраоперационного изменения температуры тела пациента для экспериментальной и контрольной групп***



\* - начальная выборка 35 человек.

\* - после 3ч.00 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 3ч.30 мин выборка составила менее 3 чел.



\* - начальная выборка 43 человека.

\* - после 3ч 45 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 4ч 30 мин выборка составила менее 3 чел.

Из Рис.3 и 4 видно, что в экспериментальной группе первое снижение t° более чем на 1°С было отмечено в 30 минут, t° более чем на 2°С - в 2ч 15 мин, более чем на 3°С - только в 3 ч 30 мин. То есть при переливании тёплых растворов происходило плавное снижение t°, соответствующее лёгкой и умеренной степеням гипотермии. Снижения более чем на 4°С, соответствующей гипотермии тяжёлой степени отмечено не было.

В контрольной группе снижение t° более чем на 1°С было отмечено в первые 15 мин, более чем на 2°С - в 30 мин, более чем на 3°С - на отметке 1час, а с 1ч 30мин у части пациентов температура снизилась более чем на 4°С (что соответствует тяжёлой степени гипотермии).

# ***3.1.2 Сравнительный анализ интраоперационного изменения температуры тела пациента для экспериментальной и контрольной групп в зависимости от возраста***

Для возрастной группы не старше 30 лет.



\* - начальная выборка 8 человек.

\* - после 1ч 15 мин выборка составила менее 5 чел.



\* - начальная выборка 8 человек.

\* - после 1ч 35 мин выборка составила менее 5 чел.

Из диаграмм видно, что для возрастной группы младше 31 года интраоперационное переливание тёплых растворов положительно сказывается на динамике изменения температуры. Но для данной возрастной группы в пределах 2ч 30 мин снижение t° не составило более 2°С, и соответствовало лёгкой степени гипотермии. Что подтверждает теоретические данные о достаточно высокой способности к компенсации потери тепла во время операции у людей не старше 30 лет.

Для возрастной группы 31 - 60 лет.



\* - начальная выборка 15 человек.

\* - после 2ч 00 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 2ч 30 мин выборка составила менее 3 чел.



\* - начальная выборка 15 человек.

\* - после 2ч 00 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 3ч 00 мин выборка составила менее 3 чел.

Из рис.7 и 8 видно, что для второй возрастной категории (31-60 лет) характерно значительно более резкое и выраженное снижение t° при переливании холодных растворов в связи с более низким уровнем обмена веществ и сниженной способностью к компенсации потерь тепла.

Для возрастной группы старше 60 лет.



\* - начальная выборка 12 человек.

\* - после 2ч.45 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 3ч.30 мин выборка составила менее 3 чел.



\* - начальная выборка 14 человек.

\* - после 2ч.30 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 3ч.45 мин выборка составила менее 3 чел.

По данным диаграммам видно, что для третей возрастной группы (старше 60 лет) характерно значительное снижение t° в обоих случаях, но при переливании тёплых растворов всё же удаётся избежать снижения t° ниже чем на 4°С и тяжёлой степени гипотермии даже при длительных операциях порядка 5 часов.

# ***3.1.3 Сравнительный анализ интраоперационного изменения температуры тела пациента для экспериментальной и контрольной групп в зависимости от характера операционного вмешательства***

Для ЛОР-операций.



\* - начальная выборка 14 человек.

\* - после 1ч 15 мин выборка составила менее 5 чел.



\* - начальная выборка 7 человек.

\* - после 1ч 15 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 2ч 00 мин выборка составила менее 3 чел.

Из данных диаграмм видно, что для ЛОР-операций практически не характерно интраоперационное снижение температуры. Можно предположить, что этому способствуют почти полное отсутствие открытой раневой поверхности, а так же тщательное укутывание больного, так как доступ требуется только к голове. К тому же голова пациента так же закрыта стерильным бельём.

Для операций первой категории.



\* - начальная выборка 7 человек.

\* - после 1ч 15 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 1ч 30 мин выборка составила менее 3 чел.



\* - начальная выборка 9 человек.

\* - после 1ч 15 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 1ч 30 мин выборка составила менее 3 чел.

При операциях первой категории интраоперационное снижение температуры оказалось незначительно, хотя при переливании холодных растворов выражено несколько в большей степени.

Можно предположить, что этому способствуют небольшой объём открытой раневой поверхности. К тому же данные операции зачастую проводятся в экстренном порядке и у больных изначально повышена температура и термогенез.

Для операций второй категории.



\* - начальная выборка 5 человек.

\* - после 2ч 00 мин выборка составила менее 5 чел.



\* - начальная выборка 7 человек.

\* - после 1ч 30 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 2ч 15 мин выборка составила менее 3 чел.

При анализе данных диаграмм видно, что для операций 2 кат, то есть длительных операций с обширной раневой, поверхностью характерно значительное интраоперационное снижение температуры. Однако, выраженность этого снижения при интраоперационном переливании подогретых растворов наблюдается в гораздо меньшей степени.

Для лапароскопических операций.



\* - начальная выборка 18 человек.

\* - после 2ч 15 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 3ч 00 мин выборка составила менее 3 чел.



\* - начальная выборка 17 человек.

\* - после 2ч 00 мин выборка составила менее 5 чел.

\* - после 2ч 30 мин выборка составила менее 3 чел.

Исходя из данных, обеих диаграмм, можно сказать, что для лапароскопических операций интраоперационное снижение температуры выражено в достаточной степени, но всё же значительно меньше, чем при операциях категории 2.

Оперативные вмешательства связанные с трепанацией черепа.



\* - начальная выборка 3 человека.

\* - после 1ч.30 мин выборка составила менее 2 чел.

Операций трепанации черепа было всего 3. Все они проходили при переливании холодных растворов. При этом, в силу тех или иных нарушении функций головного мозга, была вероятность того, что и терморегуляция, за которую отвечает гипоталамус, так же была нарушена, поэтому данные операции были вынесены в отдельную группу.

Как и предполагалось, в данной группе интраоперационное снижение температуры происходило достаточно быстро, примерно так же как при операциях 2 кат.

# ***3.2 Сформированность знаний у медсестёр-анестезистов по проблеме интраоперационной гипотермии (ИГ)***

Так же было проведено исследование для выявления знаний у маедсестёр-анестезистов по проблеме интраоперационной гипотермии.

Данное исследование проводилось методом анкетирования. В исследовании приняли участие 16 медсестёр-анестезистов отделения анестезиологии-реанимации Городской Покровской больницы.

Были проанализированы следующие вопросы:

. Знаком ли вам сам термин "интраоперационная гипотермия"? Да, нет.

. Знаете ли вы интраоперационные осложнения ИГ? Да, нет (подчеркнуть).

Если "да", то какие? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

. Знаете ли вы постоперационные осложнения ИГ? Да, нет (подчеркнуть).

Если "да", то какие? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

. Знаете ли вы методы профилактики ИГ? Да, нет (подчеркнуть).

Если "да", то: какие? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ откуда?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

. Затрагивалась ли тема ИГ на курсах (специализации, усовершенствования (подчеркнуть))? Да, нет (подчеркнуть).

Если "да", то:

Насколько подробно? (только понятие, осложнения, методы профилактики (подчеркнуть)).

. Встречали ли вы применение методов профилактики ИГ на практике (в различных больницах)? Да, нет (подчеркнуть).

Если "да", то, как часто? Единичные случаи, в некоторых стационарах это принято, часто (подчеркнуть).

. Применяете ли вы сами методы профилактики ИГ? Да, нет (подчеркнуть).

Если "да", то:

Как часто? Только по назначению врача, если в операционной холодно или больной мёрзнет (СМА, проводниковая анестезия), почти всегда (подчеркнуть).

Какие? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Результаты анкетирования.**



Из диаграммы видно, что большинству опрошенных сам термин "интраоперационная гипотермия знаком" - 69 %.



При этом интраоперационных осложнений интраоперационной гипотермии не знает подавляющее большинство медсестёр-анестезистов - 87%.

Те, кто ответил положительно на данный вопрос, назвали: ОНМК, ОИМ, снижение SPO2 и передозировка лекарственных препаратов - 1 человек.



Постоперационные осложнения так же не знают лишь 87% опрошенных.

Среди названных были: нарушения дыхания, нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, нарушения со стороны нервной системы, тремор - 1 человек; метаболические нарушения - 2 человека.



Методы профилактики интраоперационной гипотермии знают чуть больше половины опрошенных - 56%. Были названы такие методы, как: укутывание и сбор анамнеза - 1 человек; поддержание температурного режима в операционной и переливание подогретых растворов - 3 человека; тёплый матрас или стол - 4 человека.

При этом ответившие сказали, что знают эти методы из практики - 3 человека.



Подавляющее большинство утверждает, что на курсах специализации и усовершенствования данная тема не затрагивалась вообще - 87%

При этом 13% - отметили, что затрагивалось только понятие

6% - осложнения; 6% - методы профилактики.



Так же большинство утверждает, что они на практике не встречали применение методов профилактики интраоперационной гипотермии - 63%

% сказали, что в некоторых стационарах принято проводить профилактику интраоперационной гипотермии.



Сами применяют методы профилактики интраоперационной гипотермии 44% опрошенных.

При этом большинство применяет их в том случае, если считает, что в операционной холодно или больной мёрзнет.

В качестве мер профилактики были названы: переливание подогретых растворов - 3 человека; подержание температуры в операционной - 2 человека; укутывание - 1 человек; и сказал что надо следить за состоянием больного - 1 человек.

# ***4.1 Эксперимент. 2 этап. Изменение интраоперационного и постоперационного времени пребывания пациента в стационаре в зависимости от температуры переливаемых растворов (подогретые или нет)***

На основании первого этапа эксперимента был проведён новый эксперимент, целью которого стало:

оценка эффективности интраоперационного переливания тёплых растворов, как метода профилактики интраоперационной гипотермии;

анализ увеличения фактической временной нагрузки на медсестру-анестезиста при интраоперационном переливании тёплых растворов.

**Описание эксперимента.**

Для эксперимента были выбраны пациенты хирургического профиля старше 31 года, переведённые после операции на хирургическое отделение со следующими типами операционных вмешательств:

лапароскопические операции;

операции 2 кат. - это операции с большой площадью операционной раны, как правило, длящиеся не менее 2 - 2,5 часов (экстерпация прямой кишки, гемиколэктомия, гастроэнтероанастомоз и т.п.).

Экспериментальной группе, состоящей из 50 человек, интраоперационно переливались растворы, подогретые до 37 - 38°С.

Растворы подогревались при помощи аппарата РП4-02.

Контрольной группе, состоящей из 50 человек, интраоперационно переливались растворы комнатной температуры (около 21°С).

На отдельном листе фиксировалось:

. Данные пациента: дата, фамилия и инициалы пациента, возраст пациента.

. Хронометраж рабочего времени для одной операции. При этом в расчёт было взято только рабочее время в операционной, то есть время нахождения медсестры-анестезиста в операционном блоке, включая подготовку рабочего места к операции и уборку рабочего места после операции.

. Дата выписки из стационара (по факту выписки).

Для удобства записи и обработки данных хронометраж рабочего времени был разбит на временные блоки:

) (**вспомогательное время**) Подготовка операционной (с утра: подготовить ёмкости под мусор и для дезинфекции инструмента, собрать и протестировать аппарат ИВЛ).

2) (**вспомогательное время**) Подготовка непосредственного рабочего места для конкретного анестезиологического пособия (приготовить интубационный набор, набор шприцов, заполнить систему и т.д.)

) (**анестезиологическое время)** Подготовка пациента к анестезиологическому пособию (беседа (анамнез), переложить на операционный стол, подключить монитор, венепункция)

4) (**анестезиологическое время)** Время анестезии и её поддержания (от набора лекарственных средств в шприцы по назначению врача, премедикации, индукции, интубации до момента отключения медикаментов, поддерживающих анестезию).

) (**анестезиологическое время)** Пробуждение (от момента отключения средств поддерживающих анестезию до момента полноценного пробуждения, включая полноценное дыхание, когда пациент готов к переводу на отделение, т.е. переложен на каталку и вызвана дежурная смена отделения).

) (**вспомогательное время**) Уборка (текущая - между операциями или заключительная - в конце рабочего дня).

) (**вспомогательное время**) Работа с РП 4-02 (включение, загрузка растворов, ожидание нагрева растворов, выключение, уборка, дезинфекция, смена дистиллированной воды и т.д.)

) (**Ожидание)** Простой в связи с ожиданием дежурной смены отделения, пациента.

# ***4.1.1 Анализ изменений длительности и структуры рабочего времени при интраоперационном переливании тёплых растворов***

**Сводная таблица времени работы м/с-анестезиста и времени послеопер. пребывания пациента в стационаре для контрольной гр. (расчёт по временным блокам. См. выше.)**

**Таблица №1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Итого:  | Вспом. вр.  | Анест. вр.  | Простой.  | Выписка |
| 1 | 15 | 7 | 9 | 90 | 23 | 4 |   | 7 | 155 | 26 | 122 | 7 | 7 |
| 2 |   | 4 | 15 | 110 | 27 | 3 |   | 2 | 161 | 7 | 152 | 3 | 19 |
| 3 |   | 4 | 5 | 155 | 29 | 37 |   | 0 | 230 | 41 | 189 | 0 | 8 |
| 4 | 17 | 6 | 7 | 115 | 22 | 5 |   | 7 | 179 | 28 | 144 | 7 | 6 |
| 5 |   | 5 | 6 | 85 | 20 | 30 |   | 0 | 146 | 35 | 111 | 0 | 22 |
| 6 | 14 | 7 | 15 | 100 | 21 | 3 |   | 8 | 168 | 24 | 136 | 8 | 9 |
| 7 |   | 3 | 9 | 140 | 40 | 4 |   | 15 | 211 | 7 | 189 | 15 | 3 |
| 8 |   | 5 | 6 | 130 | 26 | 45 |   | 0 | 212 | 50 | 162 | 0 | 7 |
| 9 | 15 | 7 | 6 | 215 | 29 | 4 |   | 2 | 278 | 26 | 250 | 2 | 6 |
| 10 |   | 4 | 5 | 115 | 27 | 4 |   | 9 | 164 | 8 | 147 | 9 | 7 |
| 11 |   | 4 | 7 | 110 | 25 | 25 |   | 0 | 171 | 29 | 142 | 0 | 8 |
| 12 |   | 3 | 7 | 80 | 24 | 3 |   | 3 | 120 | 6 | 111 | 3 | 11 |
| 13 | 16 | 6 | 8 | 70 | 26 | 3 |   | 4 | 133 | 25 | 104 | 3 | 4 |
| 14 |   | 4 | 5 | 85 | 25 | 33 |   | 0 | 152 | 37 | 115 | 0 | 10 |
| 15 | 14 | 7 | 14 | 185 | 23 | 4 |   | 9 | 256 | 25 | 222 | 9 | 7 |
| 16 |   | 4 | 5 | 70 | 21 | 7 |   | 1 | 108 | 11 | 96 | 2 | 2 |
| 17 |   | 3 | 5 | 215 | 22 | 3 |   | 8 | 256 | 6 | 242 | 8 | 8 |
| 18 |   | 3 | 7 | 80 | 19 | 7 |   | 4 | 120 | 10 | 106 | 4 | 7 |
| 19 |   | 4 | 8 | 200 | 21 | 42 |   | 0 | 275 | 46 | 229 | 0 | 6 |
| 20 | 15 | 6 | 9 | 190 | 25 | 5 |   | 6 | 256 | 26 | 224 | 7 | 6 |
| 21 |   | 5 | 12 | 85 | 20 | 6 |   | 3 | 131 | 11 | 117 | 4 | 12 |
| 22 |   | 4 | 10 | 95 | 26 | 35 |   | 0 | 170 | 39 | 131 | 1 | 6 |
| 23 | 17 | 7 | 13 | 85 | 25 | 4 |   | 2 | 153 | 28 | 123 | 2 | 7 |
| 24 |   | 3 | 10 | 90 | 22 | 4 |   | 12 | 141 | 7 | 122 | 12 | 14 |
| 25 | 14 | 6 | 5 | 70 | 20 | 7 |   | 9 | 131 | 27 | 95 | 9 | 7 |
| 26 |   | 4 | 5 | 100 | 24 | 5 |   | 2 | 140 | 9 | 129 | 2 | 7 |
| 27 |   | 4 | 7 | 165 | 23 | 40 |   | 0 | 239 | 44 | 195 | 0 | 7 |
| 28 | 15 | 6 | 6 | 145 | 27 | 3 |   | 7 | 209 | 24 | 178 | 8 | 7 |
| 29 |   | 4 | 9 | 105 | 24 | 5 |   | 5 | 152 | 9 | 138 | 7 | 7 |
| 30 |   | 5 | 11 | 85 | 20 | 7 |   | 3 | 131 | 12 | 116 | 3 | 7 |
| 31 |   | 4 | 10 | 115 | 39 | 42 |   | 0 | 210 | 46 | 164 | 2 | 4 |
| 32 | 21 | 5 | 5 | 115 | 22 | 4 |   | 6 | 178 | 30 | 142 | 7 | 6 |
| 33 |   | 4 | 7 | 120 | 27 | 5 |   | 0 | 163 | 9 | 154 | 2 | 4 |
| 34 |   | 3 | 9 | 135 | 20 | 25 |   | 0 | 192 | 28 | 164 | 0 | 11 |
| 35 | 14 | 6 | 6 | 110 | 17 | 5 |   | 1 | 159 | 25 | 133 | 2 | 5 |
| 36 |   | 3 | 8 | 90 | 15 | 7 |   | 1 | 124 | 10 | 113 | 4 | 7 |
| 37 | 15 | 7 | 6 | 80 | 25 | 4 |   | 2 | 139 | 26 | 111 | 2 | 2 |
| 38 |   | 3 | 6 | 85 | 22 | 4 |   | 6 | 126 | 7 | 113 | 7 | 9 |
| 39 |   | 3 | 5 | 140 | 25 | 32 |   | 0 | 205 | 35 | 170 | 0 | 8 |
| 40 | 15 | 7 | 7 | 60 | 19 | 7 |   | 5 | 120 | 29 | 86 | 8 | 7 |
| 41 |   | 4 | 9 | 180 | 31 | 4 |   | 6 | 234 | 8 | 220 | 7 | 2 |
| 42 |   | 4 | 9 | 90 | 25 | 45 |   | 0 | 173 | 49 | 124 | 0 | 7 |
| 43 | 14 | 7 | 5 | 190 | 27 | 4 |   | 2 | 249 | 25 | 222 | 2 | 7 |
| 44 |   | 4 | 7 | 155 | 26 | 5 |   | 2 | 199 | 9 | 188 | 3 | 4 |
| 45 | 16 | 5 | 5 | 95 | 20 | 6 |   | 1 | 148 | 27 | 120 | 4 | 6 |
| 46 |   | 3 | 14 | 90 | 25 | 6 |   | 3 | 141 | 9 | 129 | 3 | 15 |
| 47 |   | 3 | 1 | 75 | 20 | 37 |   | 0 | 136 | 40 | 96 | 0 | 6 |
| 48 | 17 | 6 | 15 | 95 | 25 | 4 |   | 4 | 166 | 27 | 135 | 4 | 6 |
| 49 |   | 4 | 12 | 85 | 30 | 5 |   | 6 | 142 | 9 | 127 | 8 | 8 |
| 50 | 19 | 7 | 5 | 120 | 31 | 5 |   | 7 | 194 | 31 | 156 | 1 | 5 |
| итого | 283 | 236 | 397 | 5790 | 1217 | 643 | 0 | 180 | 8746 | 1162 | 7404 | 201 | 373 |

Вспом. вр на 1 опер = 1162: 50 = 23, 24мин.; Пробуждение в среднем = 1217: 50 = 24,34мин. Выписка (время пребывания в стационаре после операции) в среднем = 373: 50 = 7,46 сут.

**Сводная таблица времени работы м/с-анестезиста и времени послеопер. пребывания пациента в стационаре для экспериментальной гр. (расчёт по временным блокам. См. выше.)**

**Таблица №2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Итого:  | Вспом. вр.  | Анест. вр.  | Простой.  | Выписка |
| 1 | 19 | 6 | 8 | 100 | 19 | 6 | 3 | 2 | 163 | 34 | 127 | 2 | 6 |
| 2 |   | 4 | 17 | 100 | 22 | 5 | 9 | 5 | 162 | 18 | 139 | 7 | 3 |
| 3 |   | 7 | 8 | 155 | 25 | 4 | 1 | 3 | 203 | 12 | 188 | 3 | 8 |
| 4 | 15 | 6 | 9 | 115 | 23 | 4 | 3 | 2 | 177 | 28 | 147 | 2 | 3 |
| 5 |   | 5 | 5 | 65 | 17 | 35 | 2 | 0 | 129 | 42 | 87 | 0 | 7 |
| 6 | 17 | 8 | 12 | 70 | 21 | 4 | 3 | 2 | 137 | 32 | 103 | 2 | 5 |
| 7 |   | 4 | 7 | 200 | 27 | 3 | 1 | 9 | 251 | 8 | 234 | 7 | 5 |
| 8 |   | 4 | 6 | 160 | 27 | 33 | 10 | 0 | 240 | 47 | 193 | 0 | 5 |
| 9 | 15 | 5 | 5 | 65 | 18 | 6 | 3 | 10 | 127 | 29 | 88 | 10 | 5 |
| 10 |   | 5 | 6 | 135 | 32 | 4 | 1 | 2 | 185 | 10 | 173 | 2 | 5 |
| 11 |   | 4 | 8 | 170 | 30 | 32 | 2 | 0 | 246 | 38 | 208 | 0 | 3 |
| 12 |   | 7 | 10 | 120 | 31 | 4 | 1 | 3 | 176 | 12 | 161 | 3 | 3 |
| 13 | 17 | 6 | 7 | 65 | 20 | 5 | 2 | 8 | 130 | 30 | 92 | 5 | 8 |
| 14 |   | 3 | 5 | 185 | 22 | 30 | 1 | 0 | 246 | 34 | 212 | 0 | 3 |
| 15 | 19 | 7 | 11 | 95 | 19 | 4 | 3 | 1 | 159 | 33 | 125 | 1 | 9 |
| 16 |   | 4 | 5 | 80 | 20 | 27 | 10 | 0 | 146 | 41 | 105 | 0 | 6 |
| 17 |   | 4 | 7 | 70 | 21 | 3 | 1 | 4 | 110 | 8 | 98 | 1 | 3 |
| 18 | 25 | 5 | 6 | 65 | 24 | 4 | 3 | 5 | 137 | 37 | 95 | 3 | 11 |
| 19 |   | 4 | 9 | 85 | 21 | 30 | 1 | 0 | 150 | 35 | 115 | 0 | 6 |
| 20 | 17 | 7 | 10 | 190 | 23 | 4 | 2 | 7 | 260 | 30 | 223 | 7 | 5 |
| 21 |   | 4 | 7 | 175 | 23 | 27 | 1 | 0 | 237 | 32 | 205 | 0 | 3 |
| 22 |   | 3 | 10 | 95 | 19 | 4 | 9 | 2 | 142 | 16 | 124 | 2 | 15 |
| 23 | 19 | 7 | 7 | 90 | 20 | 7 | 2 | 12 | 164 | 35 | 117 | 11 | 6 |
| 24 |   | 4 | 11 | 75 | 26 | 40 | 1 | 0 | 157 | 45 | 112 | 0 | 5 |
| 25 | 15 | 5 | 12 | 85 | 20 | 5 | 3 | 2 | 147 | 28 | 117 | 2 | 5 |
| 26 |   | 4 | 5 | 120 | 25 | 5 | 1 | 7 | 167 | 10 | 150 | 7 | 5 |
| 27 |   | 3 | 7 | 95 | 21 | 37 | 8 | 0 | 171 | 48 | 123 | 0 | 5 |
| 28 | 15 | 7 | 15 | 155 | 27 | 4 | 3 | 2 | 228 | 29 | 197 | 2 | 7 |
| 29 |   | 4 | 7 | 145 | 25 | 4 | 1 | 5 | 191 | 9 | 177 | 8 | 3 |
| 30 |   | 6 | 7 | 115 | 22 | 27 | 1 | 0 | 178 | 34 | 144 | 0 | 6 |
| 31 |   | 4 | 5 | 95 | 20 | 5 | 2 | 6 | 137 | 11 | 120 | 4 | 6 |
| 32 | 16 | 7 | 11 | 110 | 20 | 39 | 3 | 0 | 206 | 65 | 141 | 0 | 19 |
| 33 |   | 4 | 5 | 125 | 23 | 4 | 1 | 7 | 169 | 9 | 153 | 7 | 6 |
| 34 |   | 3 | 7 | 115 | 21 | 6 | 1 | 2 | 155 | 10 | 143 | 2 | 3 |
| 35 | 17 | 5 | 15 | 135 | 23 | 7 | 3 | 4 | 209 | 32 | 173 | 2 | 6 |
| 36 |   | 3 | 7 | 115 | 21 | 35 | 9 | 0 | 190 | 47 | 143 | 0 | 5 |
| 37 |   | 4 | 6 | 95 | 21 | 6 | 1 | 7 | 140 | 11 | 122 | 7 | 5 |
| 38 | 18 | 6 | 11 | 90 | 19 | 5 | 3 | 3 | 155 | 32 | 120 | 1 | 17 |
| 39 |   | 3 | 5 | 65 | 17 | 3 | 1 | 5 | 99 | 7 | 87 | 8 | 6 |
| 40 |   | 7 | 5 | 65 | 23 | 37 | 2 | 0 | 139 | 46 | 93 | 0 | 5 |
| 41 |   | 4 | 9 | 165 | 27 | 6 | 1 | 2 | 214 | 11 | 201 | 2 | 3 |
| 42 |   | 3 | 7 | 120 | 24 | 4 | 2 | 8 | 168 | 9 | 151 | 7 | 7 |
| 43 | 17 | 7 | 7 | 75 | 22 | 3 | 3 | 5 | 139 | 30 | 104 | 8 | 7 |
| 44 |   | 5 | 10 | 120 | 25 | 7 | 1 | 2 | 170 | 13 | 155 | 2 | 14 |
| 45 |   | 3 | 8 | 125 | 22 | 27 | 10 | 0 | 195 | 40 | 155 | 0 | 7 |
| 46 |   | 3 | 5 | 95 | 20 | 4 | 1 | 2 | 130 | 8 | 120 | 2 | 11 |
| 47 | 15 | 8 | 12 | 80 | 23 | 4 | 3 | 3 | 148 | 30 | 115 | 3 | 3 |
| 48 |   | 6 | 5 | 75 | 20 | 5 | 1 | 5 | 117 | 12 | 100 | 2 | 10 |
| 49 | 16 | 6 | 11 | 145 | 24 | 7 | 3 | 1 | 213 | 32 | 180 | 1 | 4 |
| 50 |   | 3 | 7 | 115 | 19 | 38 | 8 | 0 | 190 | 49 | 141 | 0 | 6 |
| итого | 292 | 246 | 407 | 5565 | 1124 | 659 | 151 | 155 | 8599 | 1348 | 7096 | 145 | 319 |

Вспом. вр на 1 опер = 1348: 50 = 26,96 мин.; Пробуждение в среднем = 1124: 50 = 22,48 мин. Выписка (время пребывания в стационаре после операции) в среднем = 319: 50 = 6,38 сут.

Исходя из таблиц распределения времени работы медсестры-анестезиста в операционной можно проанализировать структуру рабочего времени медсестры-анестезиста:



Из рисунка 29 видно, что основное время занимает работа связанная непосредственно с проведением анестезиологического пособия. Вторым по объёму является время необходимое для подготовки к проведению анестезиологического пособия, а так же для проведения необходимой работы после окончания операции.

Анестезиологическое время на одну операцию для контрольной группы (t°-) в среднем составило: столбцы (3+4+5): 50 = 7404: 50 = 148,08 мин.

Анестезиологическое время на одну операцию для экспериментальной группы (t°+) в среднем составило: столбцы (3+4+5): 50 = 7496: 50 = 149,92 мин.

Вспомогательное время на одну операцию для контрольной группы (t°-) в среднем составляет: столбцы (1+2+6+7):50 = 1162: 50 = 23, 24мин

Вспомогательное время на одну операцию для экспериментальной группы (t°+) в среднем составляет: столбцы (1+2+6+7): 50 = 1348: 50 = 26,96 мин. Время ожидания (простоя) на одну операцию для контрольной группы (t°-) в среднем составило: 201: 50 = 4,02 мин. Время ожидания (простоя) на одну операцию для экспериментальной группы (t°+) в среднем составило: 145: 50 = 2,9 мин



По данным диаграммы видно, что вспомогательное время для экспериментальной группы увеличилось на 3,72 мин. То есть время работы с аппаратом РП4-02, используемым для подогрева растворов, составило в среднем 3,72 мин. для одной операции.

В то же время период ожидания для экспериментальной группы сократился на 1,12 мин. в связи с тем, что текущая работа (закладка растворов и т.п.) с РП4-02 выполняется в основном до того, как дежурная смена привезёт следующего пациента.

Среднее время пробуждения пациента для контрольной группы (t°-) в среднем составило: 1217: 50 = 24,34 мин.

Среднее время пробуждения пациента для экспериментальной группы (t°+) в среднем составило: 1124: 50 = 22,48 мин.

То есть время пробуждения в среднем сократилось на 1,86 мин.



При рассмотрении структуры изменений рабочего времени (рис.31) видно, что для экспериментальной группы, период пробуждения уменьшился на 1,86 мин., а период ожидания на 1,12 мин.

Следовательно несмотря на увеличение затрат вспомогательного времени на 3,72 мин. за счёт необходимости работы с аппаратом ПР4-02 получается, что реальные затраты времени на одну операцию увеличились всего на 0,74мин. (3,72- (1386+1,12) = 0,74). При этом время пробуждения, а, следовательно, и время пребывания пациента на операционном столе снизилось на 1,86 мин.

# ***4.1.2 Изменение времени послеоперационного пребывания пациента в стационаре для контрольной и экспериментальной групп***



Из данных диаграммы (рис32) видно, что время пребывания в стационаре после операции для пациентов, которым интраоперационно переливали тёплые растворы сократилось в среднем по сравнению с контрольной группой на 1,08 суток.

Согласно отчёту за 2010 год только на хирургическом отделении было проведено 1096 операции с использованием эндотрахеальной анестезии. Всего за год в Покровской больнице было проведено 2027 эндотрахеальных анестезиологических пособий.

Соответственно, учитывая, что для экспериментальной группы время пребывания пациента на операционном столе снизилось на 1,86 мин., а время послеоперационного пребывания в стационаре - на 1,08 суток, то, теоретически, при использовании методик профилактики интраоперационной гипотермии, и в частности методики переливания подогретых растворов при незначительном увеличении фактических затрат времени на одну операцию, можно было бы сократить время пребывания пациентов на операционном столе в среднем на 3770 мин. А время пребывания в стационаре (койко-день) на 2189 суток!.

# ***4.2 Сформированность знаний и степень мотивации у медсестёр-анестезистов по проблеме профилактики интраоперационной гипотермии (ИГ)***

Так же на основании первого этапа эксперимента был проведён новый эксперимент, на тему анализа знаний и степени мотивации медсестёр-анестезистов к применению методов профилактики интраоперационной гипотермии на практике.

Медсёстрам-анестезистам отделения Анестезиологии-реанимации Покровской больницы, а так же медсёстрам-анестезистам курсов специализации по анестезиологии-реанимации, проходивших в апреле 2011года, была предоставлена возможность ознакомиться с результатами первого этапа исследования по проблеме профилактики интраоперационной гипотермии.

После ознакомления с результатами исследования было предложено ответить на вопросы анкеты для выявления знаний и степени мотивации у медсестёр-анестезистов по проблеме интраоперационной гипотермии.

В исследовании приняли участие 50 медсестёр-анестезистов (отделения анестезиологии-реанимации Городской Покровской больницы и курсов УСО).

Участникам исследования было предложено заполнить анкету:

Назовите пожалуйста вашу категорию. **Нет, II, I, высшая**.

Вопросы:

. Знаком ли вам термин "интраоперационная гипотермия" (в дальнейшем ИГ)? **Да, нет**.

. Знаете ли вы осложнения ИГ? **Да, нет**.

. Знаете ли вы методы профилактики ИГ? **Да, нет**.

. Считаете ли вы нужным, что бы тема ИГ затрагивалась на курсах (специализации, усовершенствования (подчеркнуть))? **Да, нет**.

. Встречали ли вы применение методов профилактики ИГ на практике (в различных больницах)? **Да, нет**.

. Применяли ли вы сами методы профилактики ИГ? **Да, нет**.

. Собираетесь ли вы в будущем лично применять методы профилактики ИГ? **Да, нет**.

**Другое**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Вопрос:  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| да | 50 | 47 | 47 | 49 | 34 | 29 | 34 |
| нет |   | 3 | 3 | 1 | 16 | 21 | 7 |
| другое |   |   |   |   |   |   | 9 |

Полученные ответы:

Без категории. - 12чел.

II кат. - 15 чел

I кат - 16 чел

Высшая кат. - 7 чел.



Из рис.33 видно, что среди опрошенных больше всего медсестёр со II и I категориями - по 30% и 32% соответственно.

Без категории 24%.

А менее всего медсестёр-анестезистов с высшей категорией - всего 14%.



Из диаграммы видно, что термин "интраоперационная гипотермия" оказался знаком 100% медсестёр-анестезистов.

Знают осложнения интраоперационной гипотермии - 94% опрошенных.

С методами профилактики интраоперационной гипотермии знакомы - так же 94% опрошенных.

Считают нужным, что бы тема интраоперационной гипотермии затрагивалась на курсах (специализации, усовершенствования) почти все участвовавшие в опросе - 98%.

Встречали применение методов профилактики ИГ на практике две трети опрошенных (68%).

Сами применяли методы профилактики ИГ более половины опрошенных - 58%.

На вопрос, "Собираетесь ли вы в будущем лично применять методы профилактики ИГ?", ответили, что собираются 68% медсестёр-анестезистов ответили утвердительно, 14% - отрицательно и 18% (9чел.) - написали ответ в графе "другое".

Из них 5 человек написали, что будут применять методы профилактики ИГ по назначению врача.3 человека написали - в случае необходимости (холодно, только у стариков…) и один человек написал: "Мне за это не платят".



Из рис.35 видно, что все медсёстры-анестезисты, независимо от квалификационной категории знакомы с понятием "интраоперационная гипотермия".



Осложнений интраоперационной гипотермии не знают только 6% медицинских сестёр. Все они не имеют квалификационной категории.



Методов профилактики интраоперационной гипотермии не знают всего 8% анестезистов, при этом среди медсестёр медсёстры с высшей категорией нет тех, кто не знаком с методиками профилактики интраоперационной гипотермии.



Считают, что тему интраоперационной гипотермии необходимо затрагивать на курсах УСО и специализации подавляющее большинство медсестёр-анестезистов. Отрицательно на данный вопрос ответило только 2 % (1 человек, имеющий I категорию).



Среди медсестёр-анестезистов без категории и со II категорией более половины ни разу не встречалась на практике с методами профилактики интраоперационной гипотермии. При этом имеется значительное различие с медсёстрами-анестезистами I и высшей категории - среди них только один человек (с I категорией) ни разу не сталкивался в работе с методами профилактики интраоперационной гипотермии.



Примерно такое же деление произошло и в ответах на вопрос о личном применении методов профилактики интраоперационной гипотермии.

Среди медсестёр-анестезистов без категории и с I категорией только треть когда-либо применяла методы профилактики интраоперационной гипотермии на практике.

А среди медсестёр I и высшей категории наоборот только треть не применяла методы профилактики интраоперационной гипотермии в работе.



На вопрос "Собираетесь ли вы в будущем лично применять методы профилактики ИГ?", все медсёстры-анестезисты не имеющие категории ответили утвердительно.

Среди медсестёр со II квалификационной категорией два человека из 15 (4%) ответили отрицательно, два (4%) - сказали, что готовы применять методы профилактики интраоперационной гипотермии, если будет соответствующее распоряжение врача и двое - если в операционной будет холодно.

Среди медсестёр с I квалификационной категорией почти половина ответила на данный вопрос положительно. Один человек готов использовать методы профилактики интраоперационной гипотермии по назначении врача, один - если в операционной холодно.

А одна медсестра ответила крайне отрицательно, написав, что ей за это не платят.

# ***5. Заключение***

По результатам проведённого эксперимента и анкетирования были сделаны следующие выводы:

) интраоперационная инфузия подогретых растворов достоверно позволяет ускорить пробуждение пациента после окончания медикаментозного поддержания анестезии и сократить срок пребывания пациента в стационаре после операции;

2) профилактика интраоперационной гипотермии методом переливания тёплых растворов с использованием аппарата РП4-02 незначительно увеличивает фактическое время пребывания медсестры-анестезиста в операционной;

) сформированность знаний у медсестёр-анестезистов по проблеме профилактики интраоперационной гипотермии и мотивация к применению мер по профилактики интраоперационной гипотермии после ознакомления их с результатами первого этапа исследования, удовлетворительная;

Рекомендации:

1. Ввести тему "Интраоперационная гипотермия и методы её профилактики" в курс лекций специализации и усовершенствования по анестезиологии.

2. Старшей медсестре отделения в плановом порядке проводить читать краткие лекции по теме эффективности профилактики интраоперационной гипотермии с целью повышения мотивации к использованию методов профилактики интраоперационной гипотермии медсёстрами-анестезистами.

. Старшей медсестре отделения, заведующему отделением добиваться (у администрации больницы) закупки современных средств для профилактики интраоперационной гипотермии в каждую операционную.

. Медсёстрам-анестезистам использовать меры по профилактике интраоперационной гипотермии, в частности метод переливания подогретых растворов во время операции.

# ***6. Список литературы***

1. "Интраоперационная гипотермия: причины, патогенетическое значение, профилактика" (Обзор литературы, часть 1.) - Бердикян А.С., Марченко А.В. http://medargo. narod.ru/archive/anaesthesia/anaesthesia-01/articles/1. htm

. "Интраоперационная гипотермия: причины, патогенетическое значение, профилактика" (Обзор литературы, часть 2.) - Бердикян А.С., Марченко А.В. http://medargo. narod.ru/archive/anaesthesia/anaesthesia-01/articles/2. htm

3. "Особенности анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств при перитоните". - Овечкин А.М., Федоровский Н.М., Свиридов С.В., Бутров А. В.,

Осипов С.А. - ММА им. И.М. Сеченова, РГМУ, РУДН, РМАПО (Москва).

. Статья "Гипотермия во время анестезии" http://critical. onego.ru/ann/pages/review/page8.html.

. "Мониторинг температуры". Статья виртуального клуба анестезиологов-реаниматологов Открытый контур - Christopher C. Young, MD, Robert N. Sladen, MD, MRCP (UK), FRCP (C) - перевод Лесных М. В. http://okontur. narod.ru/art/temp.html

6. Статья: "О проблеме гипотермии". http://www.elvi-intertrade.ru/information/

7. "Сестринское дело". Учебник для студентов факультетов ФВСО, медицинских ВУЗов, студентов медицинских колледжей и училищ страны. - Москва. - 1999г.

. Статья: "Профилактика развития интраоперационной спонтанной гипотермии спонтанной гипотермии с помощью постоянной объёмно-дозированной инфузии адреналина в малом темпе". http://www.maps. spb.ru/innovation/707\_11gip.html

. "Анестезиология. Как анестезиологу выжить самому и сохранить жизнь больному". - Под ред. Канд. биол. наук. Мосткова Е.В. Москва. Издательство Бином. 2008г.

10. "Prevalence of Inadvertent hypothermia during the perioperative period: a quality assurance and performance improvement study". - Defina, J; Lincoln, J. Journal of PeriAnesthesia. - 1998. - 13 (4): 229-235.

. "Temperature relationship to distance and Flow Rate of Warmed IV fluids". Faries, Glenn, et al. - Annals of Internal Medicine. - 20.11 (1991). - 1198-1200.

. "Непреднамеренная интраоперационная гипотермия". Радушкевич В.Л., Барташевич Б.И., Караваев Ю.Н. - Анестология и реаниматология. - 1997. - N.4. - С.79-83.

13. "Hypothermia in the Elderly". Morrison, Robert C. - International Anesthesiology Clinics. - 26.2 (1988). - 124-33.

. "Intra-anesthetic hypothermia". Mircea N, Angelescu N, Jianu E. - Rev Chir Oncol Radiol O R L Oftalmol Stomatol Chir. - 1989. - Nov-Dec. - 38 (6): 473-80.

. "Cardiovascular performance and core temperature during transurethral prostatectomy". Evans, JW, Hugh, et al. - The Journal of Urology. - 1994. - Dec. - 152: 2025-2029.

. "Haemodynamic and cardiological responses to TURP, standard vs. Isothermic techniques". Evans, JW, Hugh, et al. - Presented to the British Sosiety of Urological Surgeons. - June 1991.

. "Prevent cardiac stress during TURP; keep the patients warm". Evans, JW, Hugh, et al. - The Journal of Urology. - 1993 May.14. Fanelli G, Berti M, Casati A. Perioperative thermal homeostasis. A duty of the anesthesiologist. // Minerva Anestesiol. - 1997 Jun. - 63 (6): 193-204.

. "The effect of warm irrigating fluid during and after transurethral prostatectomy". Ogura, Keiji, et al. - Clinical Therapeutics. - 1988. - 10, Special Issue.

. "Treatment of hypothermia in Trauma Victims: Thermodynamic considerations". Gentilello LM, et al. - Journal of Intensive Care Medicine. - 1995. - vol.10. No.1.

. "Hypothermia in Trauma victims: an ominous predictor of survival". Jurkovich, G, Greiser, W, et al. - Journal of Trauma. - 1987. - Sept.27 (9): 1019-24.

. "A method for estimating the delivery temperature of intravenous fluids". Lee, J, Mintz, PD, et al. - Anesth. Analg. - 1994. - 79: 155-59m.

. "Maintaining intraoperative normothermia: a meta-analysis of outcomes with costs". Mahoney CB, Odom J. - AANA J. - 1999. - Apr; 67 (2): 155-63.

. "Hypothermia and acidosis worsen coagulopathy in the patient requiring massive transfusion". Ferrara, A, MacArthur JD, et al. - Am J of surgery. - 1990. - Nov. - 160: 515-18.

. "Evaluation of Four methods of warming intravenous fluids". Henker, Richard, et al. - Journal of Emerency Nursing. - 21.5 (1995). - 385-90.

. "Heat conservation vs conwective warming in adults undergoing elective surgery". Patel N, Smith CE, et al. - Canadian Journal of Anesthesia. - 1997. - 44 (6): 669-673.

. "Лекции усовершенствования врачей анестезиологов-реаниматологов". Санкт-Петербургская медицинская академия им.И. И. Мечникова

. "Медицинская сестра. Практическое руководство по сестринскому делу". - Под ред. Канд. Мед. Наук Корчинского Л.А. - С-Пб., Гиппократ. - 1998г.

. "Руководство для сестёр-анестезистов". - Рассветаев И.Л. - Медицина. - 1981г.

. "Респираторная поддержка при анестезии, реанимации и интенсивной терапии". Учебное пособие. - СПб., Спецлит - 2005г.

. "Сестринское дело" Учебное пособие. - Левшанков А.И., Климов А.Г. - СПб., Спецлит - 2003г.