

Тепловая защита новорожденного



Все новорожденные стремятся
поддерживать постоянную
температуру тела независимо от
температуры окружающей
среды.

Из-за имеющихся ограничений
они нередко испытывают
трудности.



Факторы риска температурной нестабильности

- Недоношенные дети
- Дети, маленькие для своего гестационного возраста
- Врожденные аномалии
- Дети с поражениями ЦНС
- Дети, требующие реанимации
- Нарушение тепловой цепочки



Это Александр...



- Александр родился в удовлетворительном состоянии, с оценкой по шкале Апгар 8-9 баллов, без каких-либо перинатальных проблем и был выложен на грудь матери.





- После отделения последа, Анне положили лед на живот, а Александра немного подвинули, чтобы он не касался пузыря со льдом





USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

- После осмотра, Анне потребовалось провести ушивание промежности, и Александра перенесли на столик





- Акушерка начала обрабатывать ребенка, снимать смазку маслом, проводить взвешивание и измерение.





©StockPhotography.co.uk



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

- В это время врач-акушер попросил ее подать материал для ушивания промежности...





- После обработки акушерка завернула ребенка в пеленки и положила на столик
- Ей показалось, что в родовой слишком жарко, и она отключила источник лучистого тепла
- Врач-акушер попросил открыть окно и дверь, так как ему тоже было жарко. Подул благоприятный ветер





- Акушерка спешила, так как рядом рожала другая женщина, и она отнесла ребенка в детское отделение
- В отделении через час медсестра измерила температуру ребенка. Она была 35,9*С.
- Сестра завернула Александра в одеяло и положила грелку





- Через час мать перевели в палату, и сестра отдала ей ребенка
- Через полчаса мать позвала сестру, так как ребенок не сосал грудь и был очень вялым
- Сестра развернула ребенка и увидела, что он синюшный и вялый. Она позвала неонатолога.
- Неонатолог перевел ребенка в ПИТ и дал кислород





- В ПИТе состояние ребенка прогрессивно ухудшалось. Он тяжело дышал, стал давать апноэ, выдал приступ судорог.
- В анализах был низкий сахар
- Началась инфузионная терапия
- Ребенок был переведен на аппаратную ИВЛ

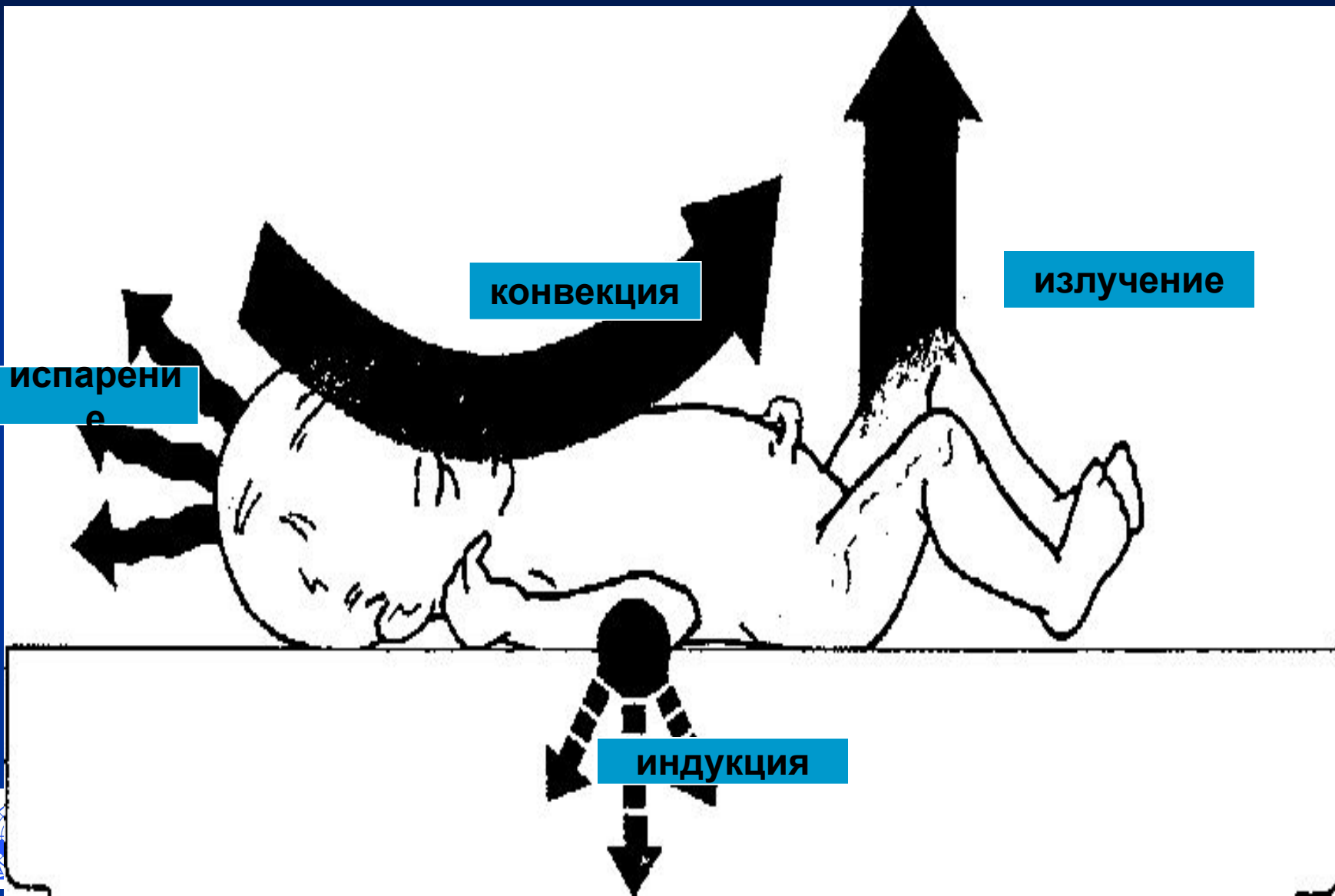




Почему это произошло???

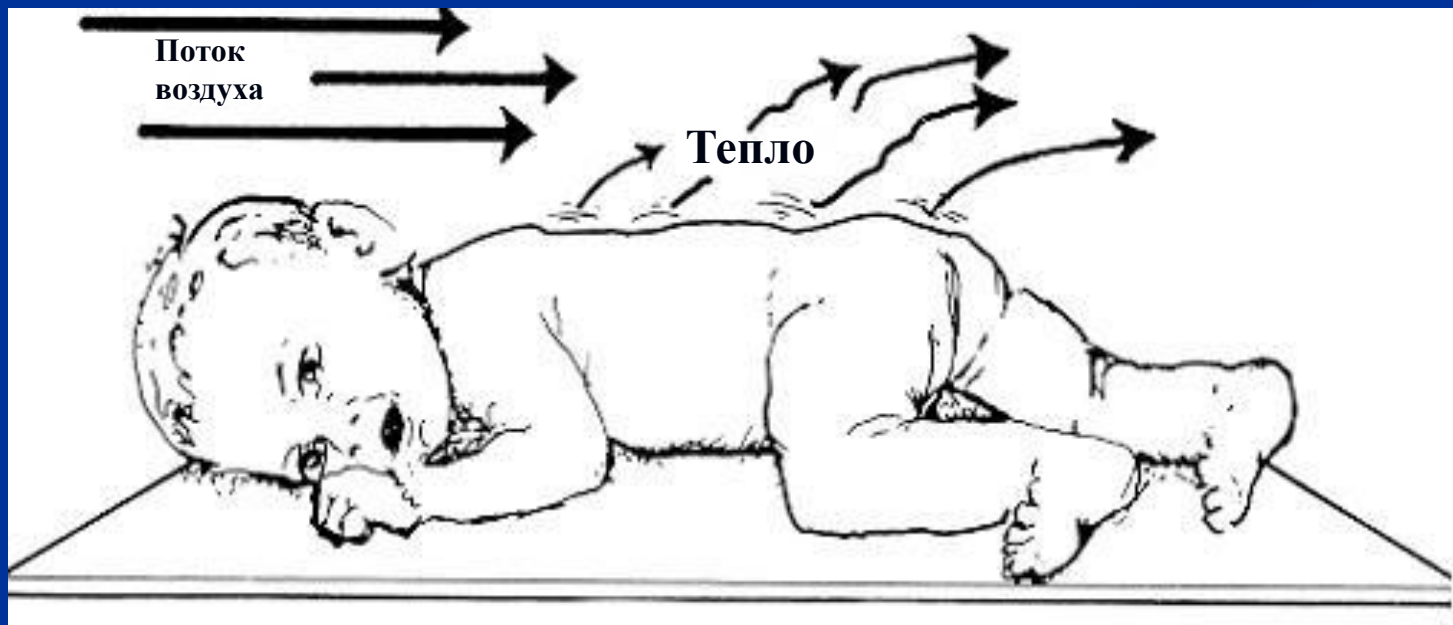


Механизмы теплоотдачи



КОНВЕКЦИЯ

Теплоотдача зависит от скорости потока воздуха (сквозняки!) и от разницы температуры между кожей ребенка и окружающей средой



Потеря тепла путем

КОНВЕКЦИИ

СКВОЗНЯКИ И ХОЛОДНЫЙ ВОЗДУХ

Отодвинуть от сквозняков

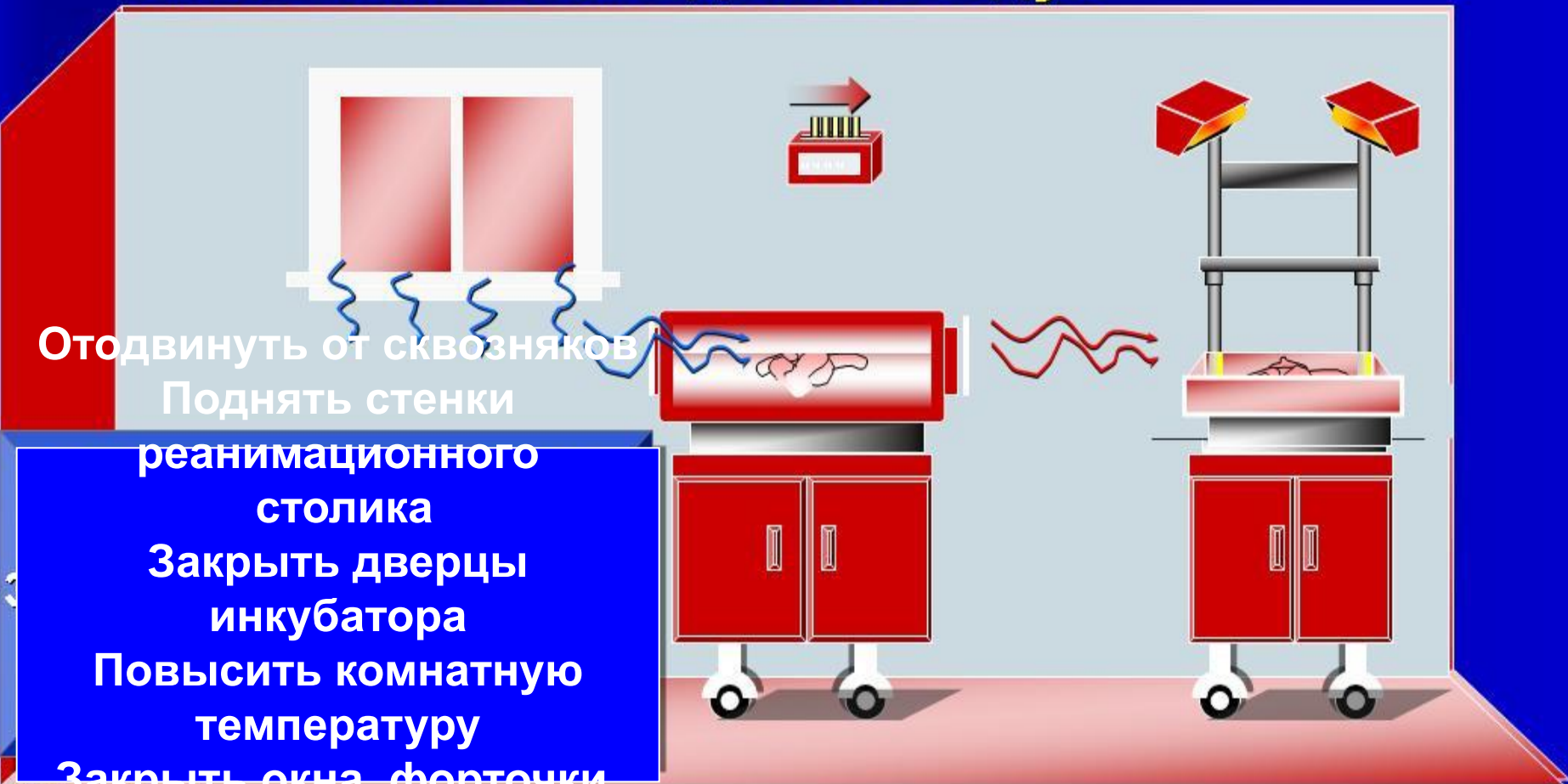
Поднять стенки

реанимационного
столика

Заккрыть дверцы
инкубатора

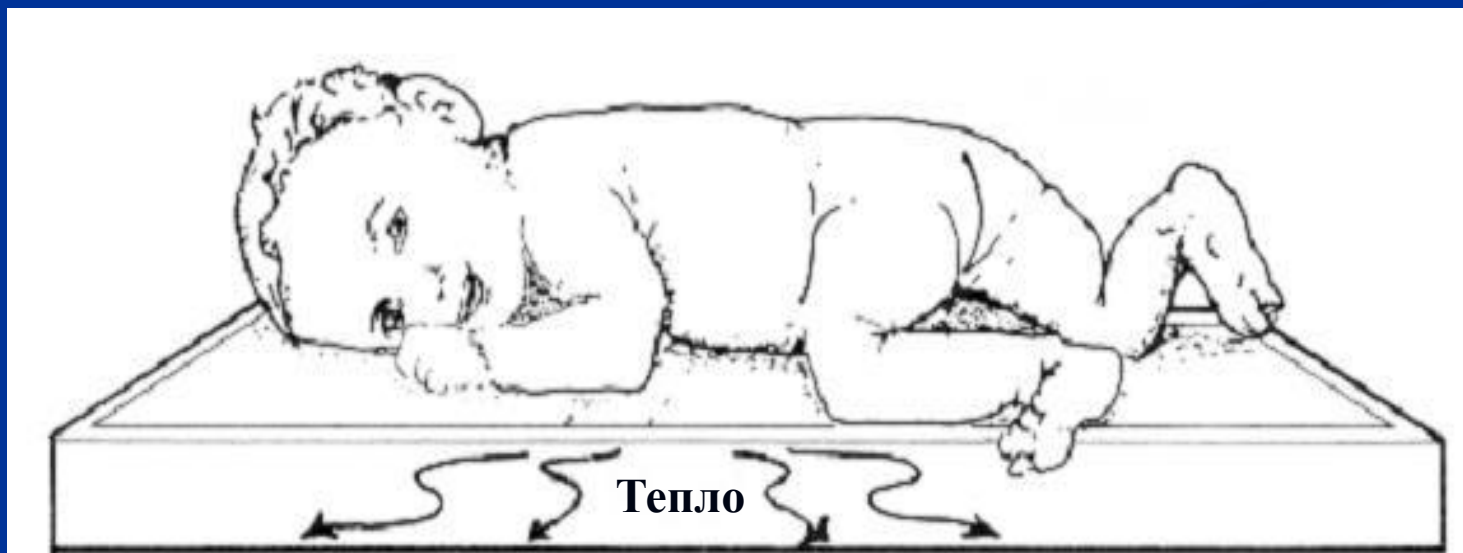
Повысить комнатную
температуру

Заккрыть окна, форточки,
двери



ИНДУКЦИЯ

Теплоотдача зависит от разницы температур ребенка и поверхностью, на которой ребенок лежит. Кроме того, определенное значение имеет тепловая проводимость поверхности.



Потеря тепла путем

КОНДУКЦИИ

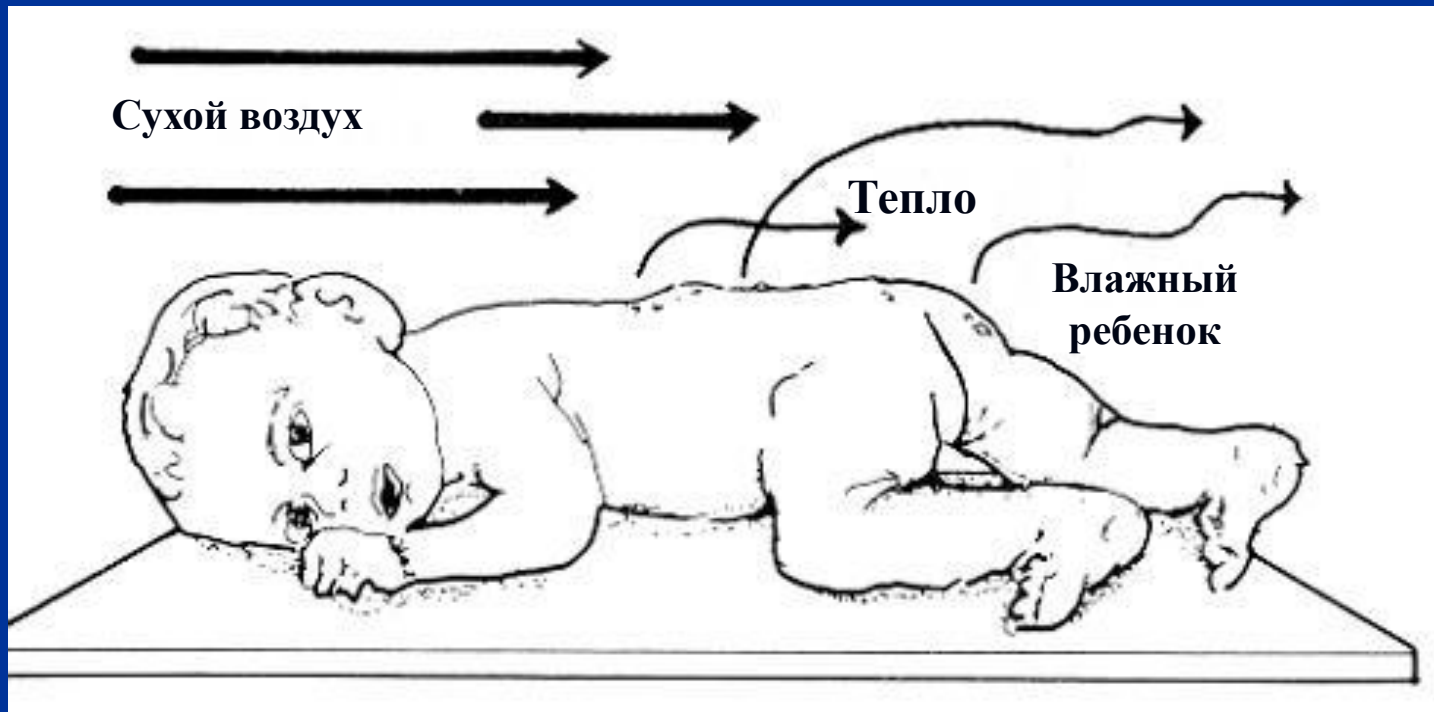
Контакт с холодными или мокрыми предметами



Подогреть весы и рентгеновские кассеты
Накрыть весы теплой пеленкой
Осторожно использовать обогреватель

ИСПАРЕНИЕ

Теплоотдача зависит от скорости
потока воздуха, влажности
окружающей среды и влажности
КОЖНЫХ ПОКРОВОВ



Потеря тепла путем

испарения

Роды, купание, мокрые пеленки



Хорошо протереть

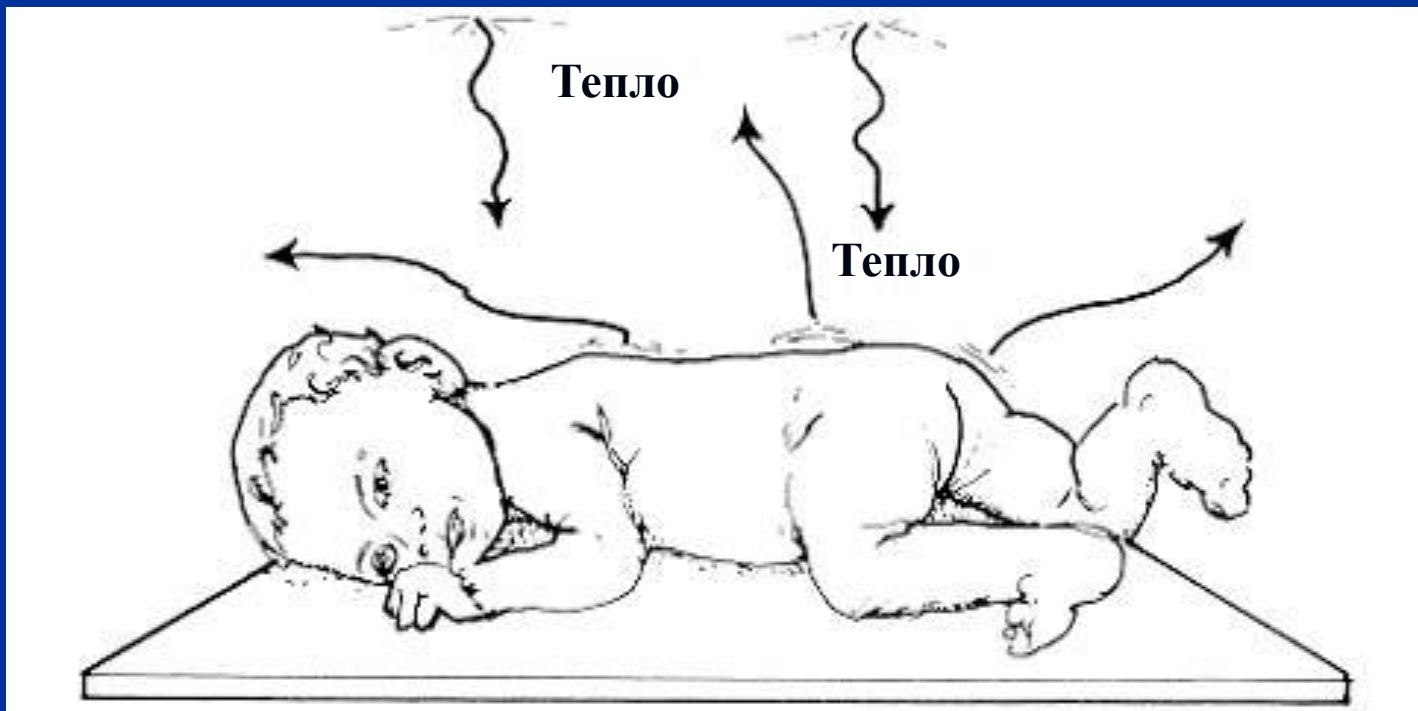
Сменить мокрые
пеленки

Осторожно
использовать
обогреватель

Не купать ребенка

ИЗЛУЧЕНИЕ

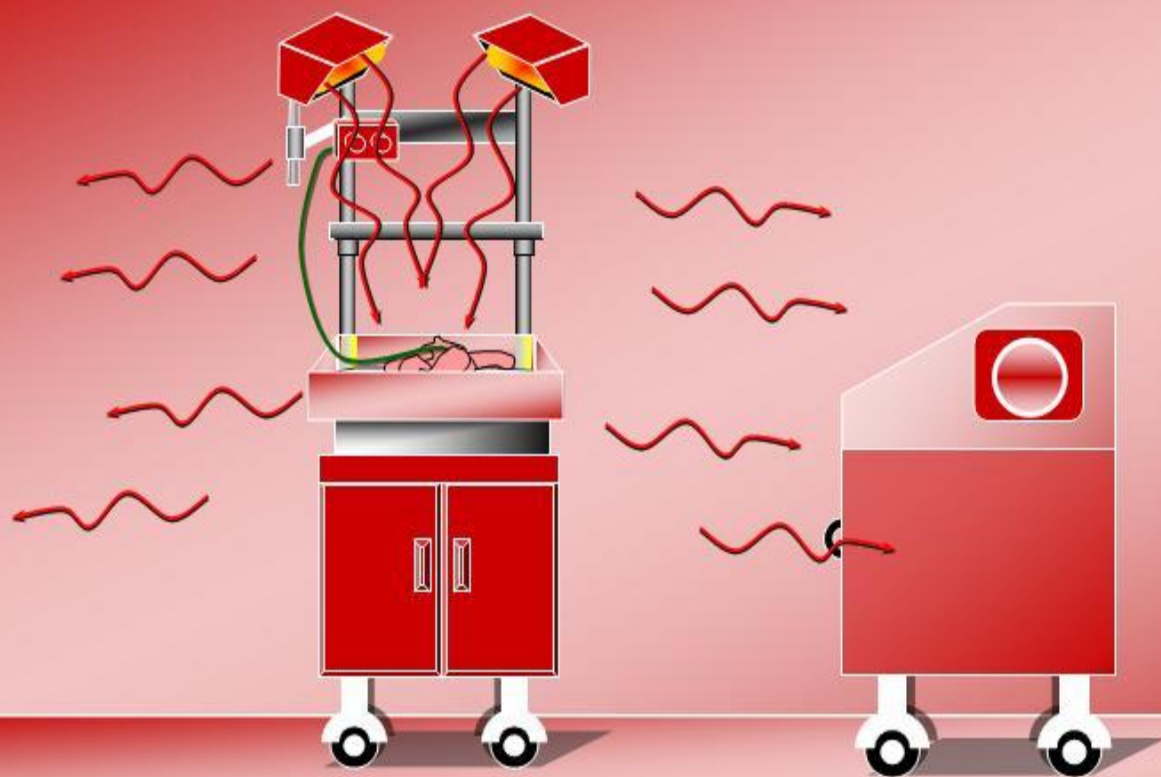
Теплоотдача зависит от площади поверхности тела и от разницы между температурой кожи и температурой предметов, находящихся в непосредственной близости от ребенка (напр., температуры окон, стен палаты, стенок инкубатора и др.)



Потеря тепла путем

излучения

Холодные окна и стены



Инкубатор с
двойными стенками

Использовать
автоматическую
регуляцию
температуры
(не ручную)

Отодвинуть
инкубатор от стен и
окон

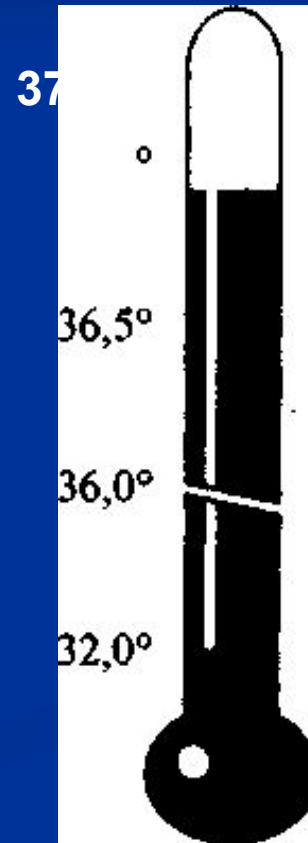
НОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ
ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА
РЕБЕНКА
36.5-37.5 C*



Что такое гипотермия?

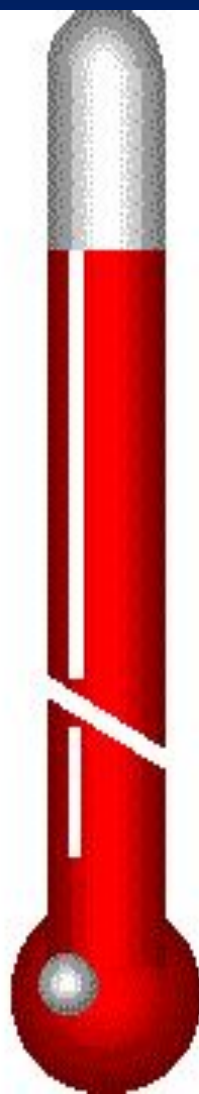
Температура тела новорожденного ребенка
(°C)

- Нормальный уровень
- Холодовой стресс
- Легкая гипотермия
- Тяжелая гипотермия



- Причина для беспокойства
- Опасность
- Тяжелые последствия





37,5°

Нормальные значения

36,5°

Холодовой стресс

36,0°

Умеренная гипотермия

32,0°

Тяжелая гипотермия

Температура комфорта

Причина для беспокойства

Опасно!
Согрейте ребенка!

Требуется экстренное
вмешательство!

Холодовой стресс:

- Увеличивает смертность новорожденных
- Способствует возникновению внутрижелудочковых кровоизлияний и язвенно-некротического энтероколита
- Увеличивает вероятность апноэ
- Резко увеличивает потребление кислорода и энергии



Гипотермия

- Снижение O_2
- Разрушение сурфактанта
- Снижение уровня глюкозы
- Угнетение сосательного рефлекса

Респираторный
дистресс

Ацидоз

Гипогликемия

■ Кровотечение

■ Судороги

■ Инфекции

■ Повреждение мозга

Что такое тепловая защита?

- Ряд мер, принимаемых при рождении и в первые дни жизни для того, чтобы ребенок
 - поддерживал нормальную температуру тела ($36,5^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$)
 - не переохлаждался ($<36,5^{\circ}\text{C}$ = гипотермии)
 - не перегревался ($>37,5^{\circ}\text{C}$ = гипертермии)



Тепловая цепочка

Взаимосвязанные процедуры, снижающие вероятность гипотермии:

1. Подготовить теплое родильное помещение
2. Немедленно обсушить новорожденного
3. Передать ребенка матери, контакт кожа-к-коже
4. Раннее грудное вскармливание
5. Отложить купание/взвешивание
6. Одеть/завернуть ребенка
7. Поместить мать и ребенка в одну палату
8. При необходимости обеспечить теплую и надежную транспортировку
9. Дополнительные меры при реанимации новорожденных
10. Обучение всех лиц, предоставляющих уход во время родов и после родов



Шаг 1. Температура в родильном помещении

- Температура не менее 25°C
- При 23°C новорожденный испытывает ощущения, подобные тем, которые испытывает взрослый в обнаженном виде при 0°C



Нейтральная температурная среда (НТС)

- Для каждого ребенка существует температура окружающей среды, при которой достигается минимальный уровень метаболизма
- Потребление тепла и кислорода минимальны, но внутренняя температура остается в пределах нормы
- Для образования тепла или охлаждения дополнительная энергия не требуется



Нейтральная температурная среда (НТС)

- Больше энергии остается для роста
- НТС не является фиксированной температурой для всех младенцев
- Основным фактором, определяющим НТС, является масса тела ребенка



Необходимая температура окружающей среды для поддержания нормальной температуры тела ребенка в зависимости от веса при рождении

Масса тела (кг)	Температура окружающей среды		
	29,5° С	26,5° С	24° С
1,5-2	первые 2 дня жизни	с 3 дня жизни	с 3 недели жизни
2-3		первая неделя жизни	со 2 недели жизни
3 и >		первый день жизни	со 2 дня жизни



Шаг 2. Обсушивание новорожденного

- Предотвращает потерю тепла от испарения
- Обеспечивает тактильную стимуляцию
- Замените влажное полотенце сухим!
- Обсушивайте новорожденного на руке или когда он находится в контакте кожа-к-коже с матерью
- Надеть шапочку и носочки
- Укрыть ребенка теплой сухой пеленкой
- Накрыть мать и ребенка теплым одеялом



Шаг 3. Контакт кожа-к-коже

- 16 из 17 исследований -РКИ. Влияние кожного контакта на 40 различных исходов.
- 4 исследования -измерение температуры тела новорожденного –через 45 минут после родов новорожденные из группы ККК имели в большем количестве случаев нормальную температуру (OR 12,8,95% CI 2,04 to 72,91)



Как предотвратить потери тепла в первые дни жизни?

- Следует поощрять круглосуточное кормление грудью *(шаг 4)*
- Ребенок должен иметь несколько слоев свободной одежды и пеленок *(шаг 6)*
- Ребенок должен находиться вместе с матерью в теплом помещении *(градусники в послеродовых палатах!)* *(шаг 7)*



Шаг 5. Отложить купание, взвешивание

Купание ребенка - если у него нормальная температура - **не ранее 6 часов после рождения !!!**



Теплая палата - теплая вода



Купать быстро



Вытирать быстро и тщательно



Тепло одеть и укутать



Шаг 8. Теплая транспортировка

- После родов: совместная транспортировка ребенка в контакте кожа- к- коже вместе с матерью
- После операции кесарево сечение – в кожном контакте или в кроватке с подогревом



8. Как сохранить тепло ребенка при транспортировке в другое лечебное учреждение

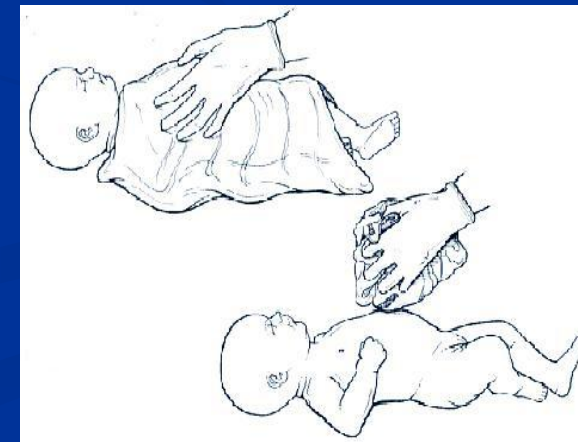
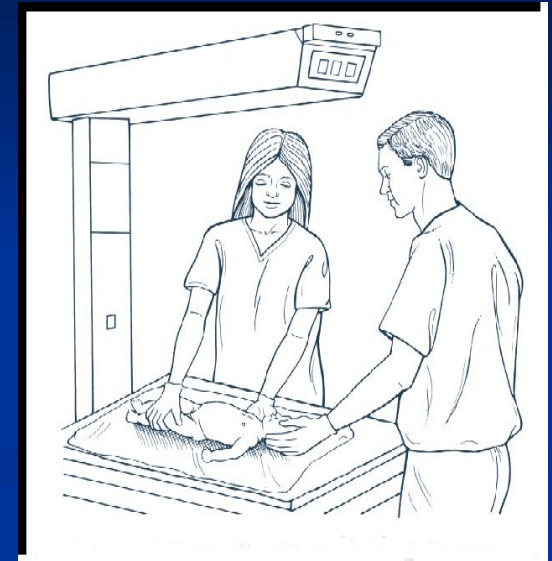
- **Согревайте ребенка, пока ждете транспортировки**
- **Во время поездки используйте контакт кожа-к-коже**
- **Если используется транспортное средство, одевайте ребенка и укутывайте одеялом**
- **Во время транспортировки измеряйте температуру ребенка**



Шаг 9. КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ТЕПЛОПТЕРИ НОВОРОЖДЕННОГО ПРИ ОКАЗАНИИ РЕАНИМАЦИОННОЙ ПОМОЩИ

В родильном зале:

- Родильный зал должен быть теплым (25-29⁰ С) (конвекция)
- Чем меньше ребенок, тем выше температура окружающей среды
- Предварительно согрейте пеленки/полотенца (индукция, излучение)
- Уложите ребенка под источник лучистого тепла (конвекция)
- Насухо вытрите ребенка и удалите мокрые полотенца (испарение)
- Наденьте шапочку на голову (испарение, излучение)



- Использование полиэтилена для обертывания ребенка немедленно после рождения позволяет значительно снизить потерю тепла путем испарения (Vohra et al., 1999)



Нужно ли постоянно измерять температуру тела новорожденных?

- Желательно 1-2 раза в сутки при факторах температурной нестабильности
- Обязательно, если новорожденный ребенок:
 - недоношенный, имеет малый вес или патологию
 - помещен в больницу независимо от причины
 - имеется подозрение на развитие гипотермии или гипертермии
 - согревается в ходе оказания помощи при гипотермии
 - охлаждается в ходе оказания помощи при гипертермии

Обязательно хотя бы дважды в родильном зале! (через полчаса и перед переводом)







microlife

37.0



Как согреть ребенка с гипотермией?

- Убедитесь, что в комнате тепло
- Снимите холодную одежду и замените ее теплой
- Быстрое согревание с поднятием температуры тела на 1°C в час при помощи контакта кожа-к-коже и/или обогревателя, лампы-обогревателя, матраса с термостатическим контролем, установленным на 37-38°C, инкубатора

Использовать грелки запрещается!

- Раннее начало грудного вскармливания для адекватного потребления жидкости и обеспечения энергетических потребностей
- Следует иметь в наличии кислород, поскольку потребление его увеличивается
- Регулярно, через равные промежутки времени измеряйте температуру (где?), (чем?)
- В подмышечной впадине, электронным градусником





Как эффективно проводить тепловую защиту новорожденных в лечебных учреждениях?

- Выработать политику и определить стандарты практики
- Оценить существующую практику, знания, навыки и отношение медицинского персонала, участвующего в родах
- Организовать внутренние обучающие сессии для обзора или повторения теоретических знаний и/или практики на рабочем месте

■ Практика мониторинга



ОБУЧЕНИЕ ВСЕХ ЛЮДЕЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ УХОД ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ ВОЗРАСТ



Ранняя неонатальная смертность

Грудное вскармливание

Совместное пребывание

Обогрев родзалов

Тепловая цепь

Преэклампсия, ДИВ
Оборудование

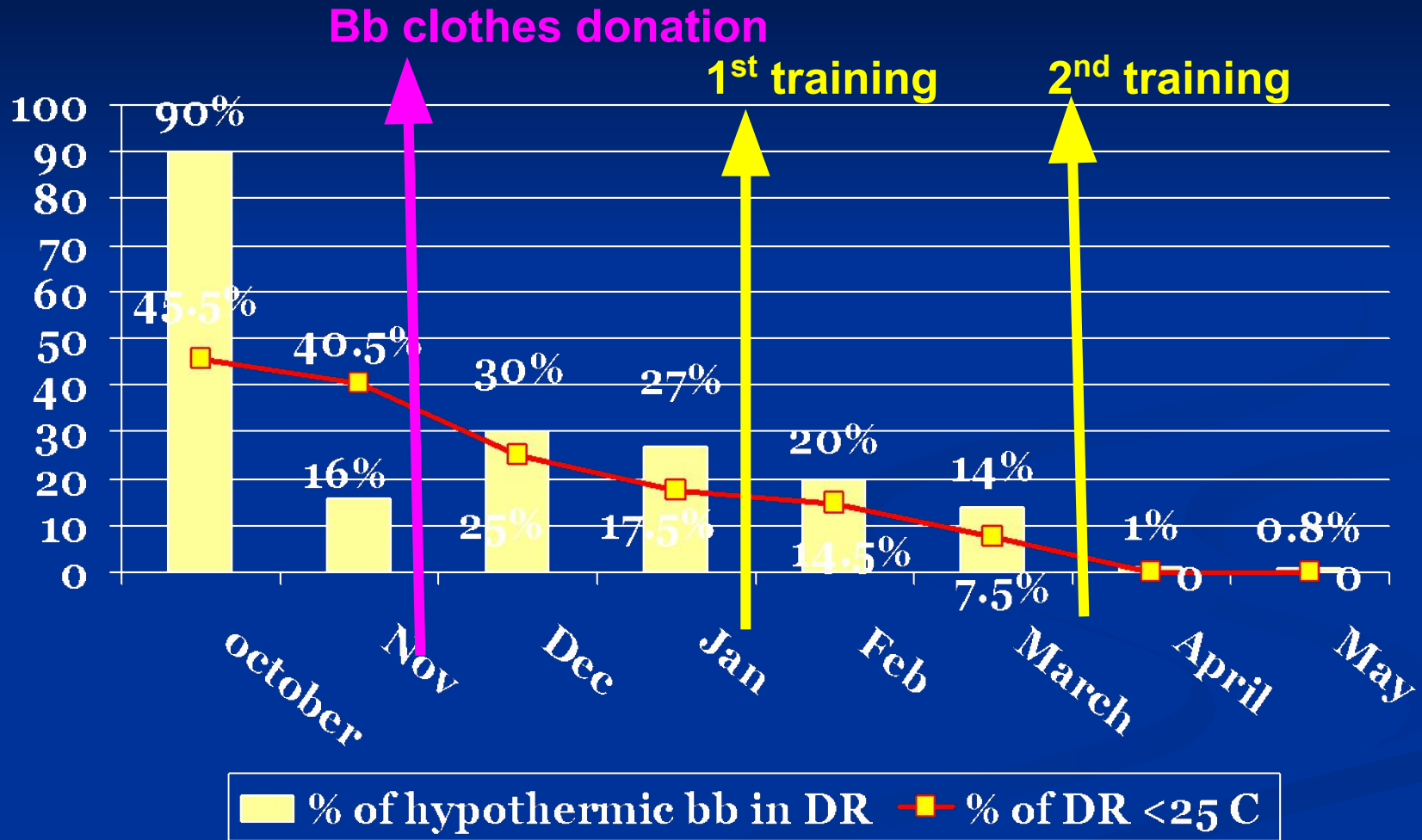
Индивид. палаты
Партнерские роды



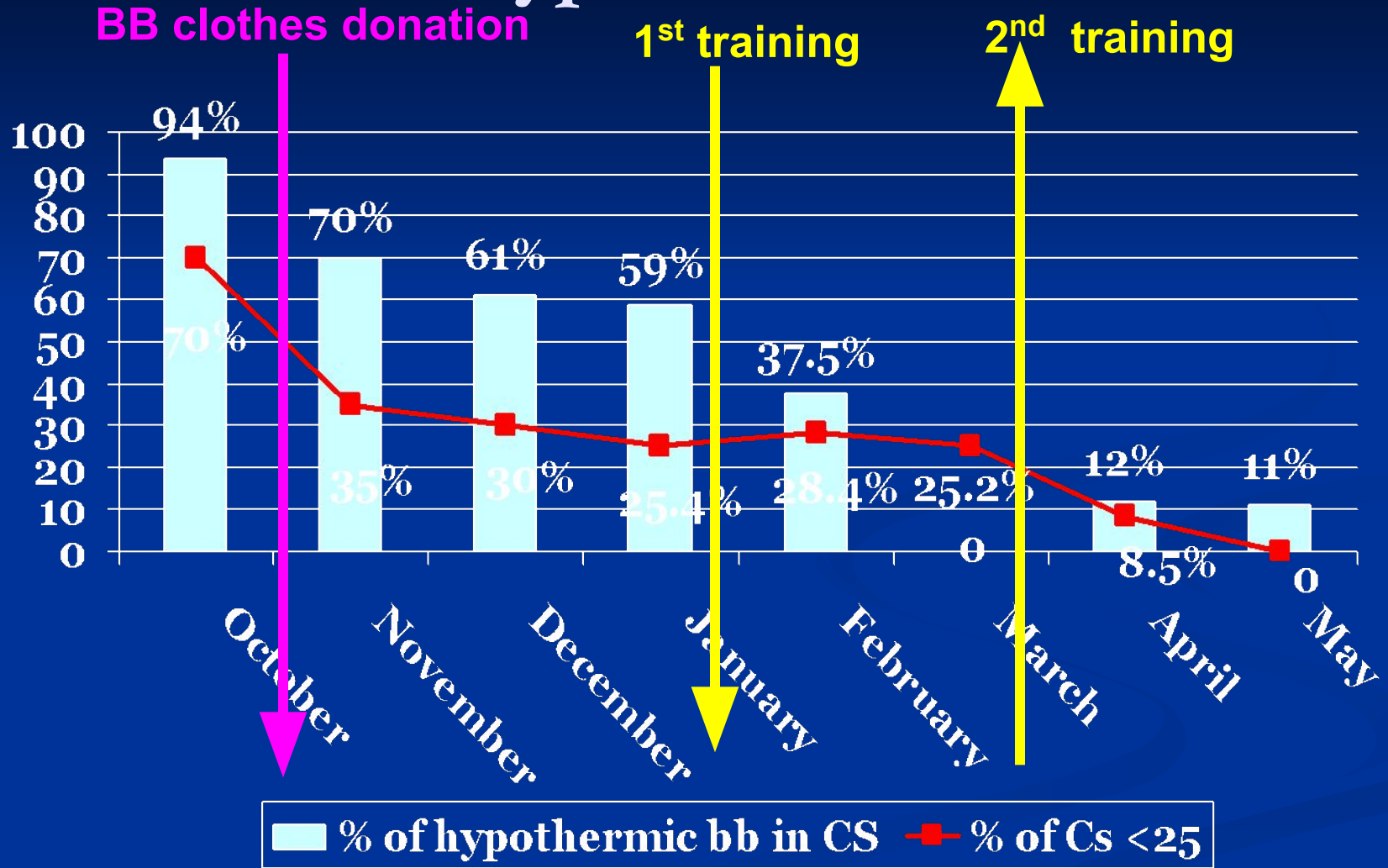
«Приватные роды»

anii

Lusk hypothermia in DR



Lusk hypothermia in CS



Ситуационная задача 1

- Мальчик Андрей родился при сроке 39 недель беременности без осложнений
- Дыхание ребенка было адекватно, ЧСС >120 ударов/мин., через одну минуту он был розовый и очень активный
- После рождения акушерка тщательно вытерла Андрюшу теплой пеленкой и положила его на грудь к матери. Она покрыла головку малыша шапочкой
- Через 20 минут она взвесила младенца, перевязала пуповину, туго спеленала младенца и положила в кроватку рядом с матерью.
- Температура ребенка через 30 минут была 36,2°C



Вопросы к ситуационной задаче 1

- Как вы охарактеризуете этого новорожденного?
- Что было сделано не правильно?
- Что нужно было сделать?



Ситуационная задача 2

- София родилась при сроке 36 недель беременности в родзале, где температура была 23°C
- Она сразу закричала, через минуту кожа ее стала розовой
- Акушерка ее быстро высушила, и из-за того, что девочка выглядела «маленькой», акушерка взвесила ее сразу же, не одев. Вес ребенка был 2,300 г.



Ситуационная задача 2

(продолжение)

- Беспокоясь о состоянии ребенка, акушерка попросила неонатолога проверить состояние ее здоровья, София оставалась раздетой и накрытой пеленкой под источником лучистого тепла на протяжении 15 мин
- Результат осмотра оказался в норме и через 20 минут ее отдали обратно маме для контакта кожа к коже.
- Через 30 минут ее температура была 36.2°C



Вопросы к ситуационной задаче 2

- Как вы охарактеризуете этого новорожденного?
- Что было сделано не правильно?
- Что нужно было сделать?





Спасибо за внимание!