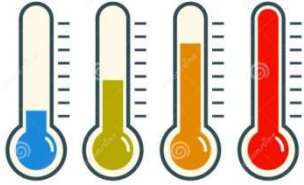


COLD HOT

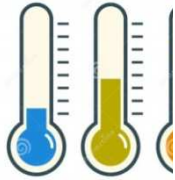


Thermo régulation du grand prématuré

L. POGNON
4ème JOURNEE NATIONALE
DES SMUR PEDIATRIQUES



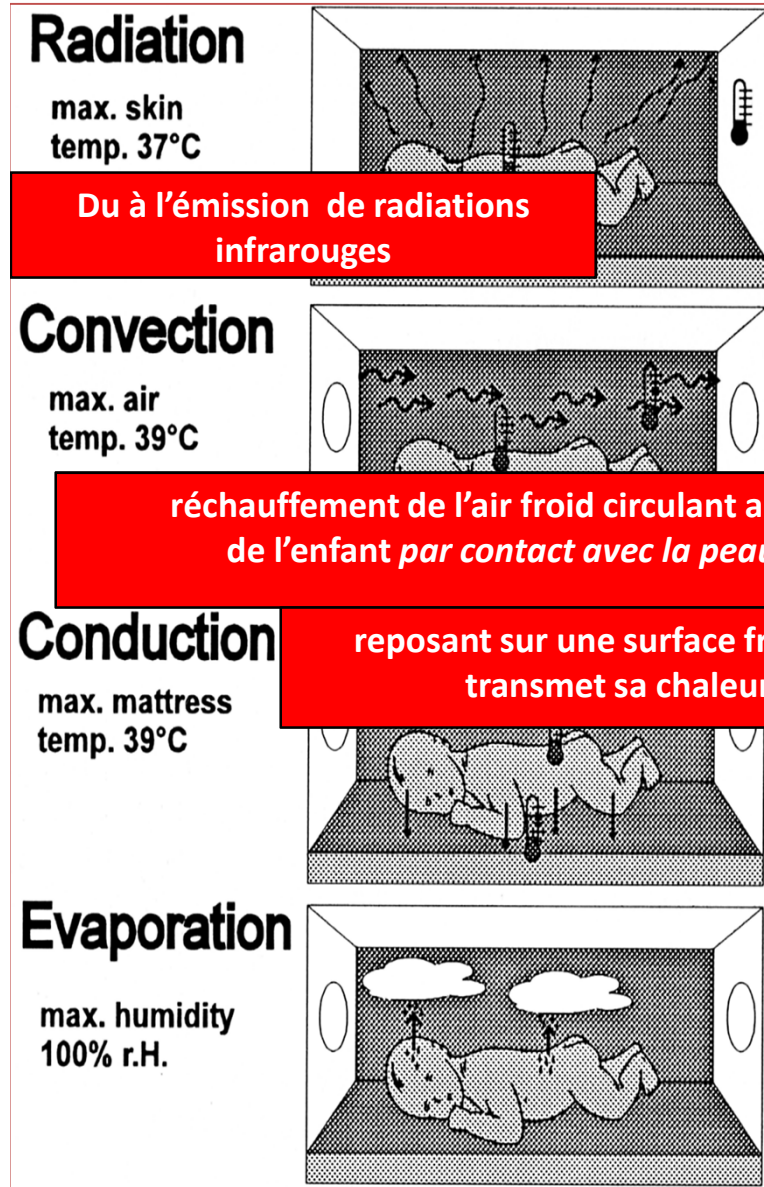
COLD



Introduction (1)

- **Hypothermie** définie par une température $< 36^{\circ}$
 - *moyenne: 36 – 32°; modérée: 32- 28°; sévère: < 28°*
- Nouveau né **très vulnérable** à l'hypothermie et d'autant plus si prématurité et/ou petit poids pour l'âge
 - Perte de chaleur importante et rapide
- **Nombreux désavantages** pour le grand prématuré
 - Réaction de thermogenèse limitée, peu de mécanisme de stabilisation supplémentaire
 - Peau immature
 - Graisse sous cutanée limitée
 - Rapport surface corporelle –masse corporelle

Nombreux mécanismes de déperdition de chaleur:



Pertes négligeables

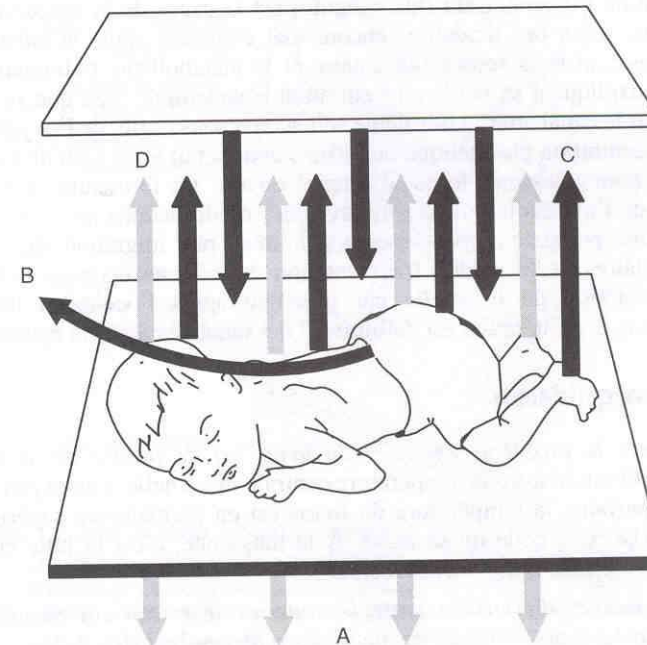
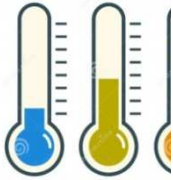


Fig. 1.2. Les quatre mécanismes habituels de la thermolyse : A : conduction, B : convection, C : radiation, D : évaporation.

D'autant plus importante que la prématurité est importante

COLD



Introduction (2)

- Le maintien de la température du nouveau né en salle de naissance est indispensable et témoin de la qualité de la prise en charge
- La réanimation doit se faire en normothermie: **priorité des recommandations 2015**

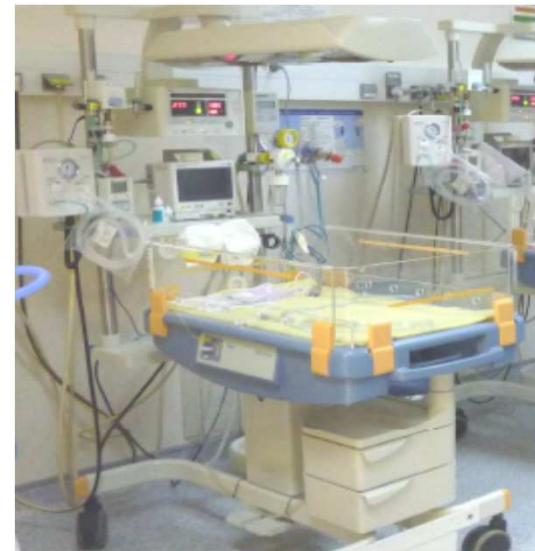
Nouvelles recommandations 2015

- Insistent beaucoup sur l'importance du maintien en normothermie du nouveau né en salle de naissance
- **Objectif: 36,5 – 37,5°c**
 - Pour chaque degré inférieur à 36,5 il y a augmentation de la mortalité de 28%
 - Hypothermie = **FDR indépendant de morbidité et de mortalité** chez le grand prématuré
 - ↑HIV, ↑ FiO₂, ↑ RDS et de la nécessité d'un support ventilatoire, hypoglycémie, acidose métabolique (*certaines études: sepsis tardif*)

Laptook AR, Salhab W, Bhaskar B, Neonatal Research Network. Admission temperature of low birth weight infants: predictors and associated morbidities. *Pediatrics* 2007;119:e643–9.

Chang HY, Sung YH, Wang SM, Lung HL, Chang JH, Hsu CH, Jim WT, Lee CH, Hung HF. Short- and Long-Term Outcomes in Very Low Birth Weight Infants with Admission Hypothermia. *PLoS One*. 2015 Jul 20;10(7):e0131976.

Wyllie J, Perlman JM, Kattwinkel J, et al. Part 7: Neonatal resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015;95:e171–203.



1. PRÉVENIR L'HYPOTHERMIE



Comment éviter l'hypothermie (1)

- Pertes par **radiation** :
 - négligeables et pas d'action possible
 - Tout corps émet des radiations
- Pertes par **convection**:
 - Il faut contrôler l'environnement d'accueil du nouveau né:
 - Lutter contre les courants d'airs (fermer les portes)
 - Contrôler et maîtriser la température des salles de naissance ou choisir la pièce la plus chaude au domicile:
 - Salle de naissance chauffée 23-25°C (> 25° si <28SA)



Comment éviter l'hypothermie (2)

– Pertes par **conduction**:

- Table radiante allumée et chaude avant l'accueil du bébé et matelas chaud également
- Peau à peau fonction de l'état clinique du bébé
- Transfert en incubateur avec contrôle température cutanée ou rectale (ou en peau à peau en fonction de la clinique)



– Pertes par **évaporation**:

- Bonnet, sécher avec linge sec et chaud (>32SA)
Sac plastique polyéthylène pour les moins de 32 SA sans les sécher dès la 1ère minute (sac à capuche?)
Si ventilation : gaz humidifiés et réchauffés





2. COMMENT RÉCHAUFFER UN NOUVEAU NÉ HYPOTHERME



Le réchauffement

- Hypothermie fréquente chez les grands prématurés notamment *outborn*
- Le plus souvent modérée (32-36°)

En cas d'hypothermie (<36°c), à quelle vitesse réchauffer l'enfant durant le transport?

- Beaucoup de controverses : études anciennes, case report...
- Littérature peu satisfaisante sur le sujet



Réchauffement lent



- Certaines études préconisent un réchauffement « lent »
- = max 0,5° à 1° degré par heure
- Objectifs:
 - Limiter les effets hémodynamiques liés à la chute des résistances vasculaires périphériques (vasoplégie) et limiter ainsi les variations brutales de la circulation cérébrale
 - Limiter les apnées

- Case report :

Successful treatment of profound hypothermia of the newborn, P Konopova, J Janota, J Termerova, I Burianova, M Paulova, J Zach, Acta Pædiatrica/Acta Pædiatrica 2009 98, pp. 190–2



Réchauffement rapide



- Les études sont anciennes et observationnelles étudiant plutôt la faisabilité que les effets systémiques
- Une étude récente chez le grand prématuré

[Association of Rewarming Rate on Neonatal Outcomes in Extremely Low Birth Weight Infants with Hypothermia.](#)

*Rech Morassutti F, Cavallin F, Zaramella P, Bortolus R, Parotto M, Trevisanuto D.
J Pediatr. 2015 Sep;167(3):557-61*

Association of Rewarming Rate on Neonatal Outcomes in Extremely Low Birth Weight Infants with Hypothermia.

- Etude rétrospective - Analyse multi variée
- Population : ELBW = ≤ 28 sa et/ou ≤ 1000 g et température à l'entrée $< 36^\circ$
- 2 groupes = $> 0,5^\circ\text{C/h}$ (rapide) *versus* $< 0,5^\circ\text{C/heure}$ (lent)
(cut off basé sur le seuil choisi dans les études pour hypothermie thérapeutique)
- Outcome étudié : morbi-mortalité néonatale
 - Décès, IVH, sepsis tardif, hypoglycémie, convulsions, MMH, apnée, DBP, durée ventilation mécanique, oxygénothérapie, durée d'hospitalisation

Résultats

- Pas d'association entre la vitesse de réchauffement et devenir néonatal (items ci-dessus)
- N'étudient pas l'évolution de la TA au cours du réchauffement

Autre analyse:

- Lors de l'analyse statistique en considérant le taux réchauffement comme une variable continue
 - 1 seul élément significatif : moins de SDR dans le groupe taux réchauffement élevé

Calcul taux réchauffement = ((Première température entre 36-5 et 37-5) – température d'admission) / Temps (heures)

Conclusion (1)

- Risque élevé d'hypothermie chez le prématuré et d'autant plus qu'il est très immature et /ou petit pour l'âge
- **Le plus important est de maintenir une normothermie** : témoin de la qualité de la PEC
- Si une hypothermie survient malgré la PEC il y a peu d'argument pour favoriser le réchauffement rapide ou lent en transport
 - Pas d'études vraiment fiables
 - Pas de RCT, études anciennes, case report, études observationnelles
 - Ou fiables mais chez le nouveau né à terme dans le cadre de l'encéphalopathie anoxo-ischémique (hypothermie curative)

Conclusion (2)

- Que faire?
 - Réchauffer aussi rapidement que l'enfant le tolère
 - La profondeur de l'hypothermie
 - Sa stabilité hémodynamique
 - Sa stabilité respiratoire

Et vous? Que faites vous?

