ECOLE REGIONALE D'INFIRMIER(E) S ANESTHESISTES DIPLOME(E) S D'ETAT

Etude descriptive monocentrique sur la prévalence de l'hypothermie en chirurgie intracrânienne au CHU de Poitiers

Par

Fahardine ABDALLAH

Sous la direction

Docteur Lanquetot Hervé

Médecin Anesthésiste Réanimateur-CHU de Poitiers

Madame Sergent Dominique

Infirmière Anesthésiste diplômée d'Etat-CHU de Poitiers

Septembre 2017

UE 8 : Mémoire professionnel

En vue de l'obtention du diplôme d'Etat d'infirmier anesthésiste

Remerciements

J'adresse mes sincères remerciements à toutes les personnes qui m'ont apporté de l'aide et du soutien durant ces deux années et dans la réalisation de ce travail de recherche, en particulier :

- Le Docteur Hervé Lanquetot, Médecin Anesthésiste Réanimateur au CHU de Poitiers, pour son aide précieuse, ses conseils éclairés et sa disponibilité. En tant que Directeur de mémoire, il m'a guidé dans l'orientation de mon travail et apporté les notions et visions nécessaires à la réalisation de ce travail de recherche.
- Madame Dominique Sergent, Infirmière Anesthésiste Diplômée d'Etat au CHU de Poitiers, pour son suivi tout au long de la réalisation de ce mémoire, pour ses conseils précieux et le temps qu'elle m'a gentiment consacré.
- L'équipe encadrante de l'Ecole d'Iade.
- L'équipe des infirmier(e)s Anesthésistes qui a largement contribué à cette étude.
- L'équipe des infirmier(e)s Diplômé(e)s d'Etat de la SSPI pour son aimable contribution à ce mémoire malgré la charge de travail en SSPI.
- Ma famille, qui a toujours su me soutenir avec amour dans mes projets.
- Mes collègues de promotion, merci pour ces bons moments de camaraderie et d'accompagnement tout au long de cette aventure qu'est la formation d'Iade.

Sommaire

INTRODUCTION 1
I. RAPPELS 2
1. Physiologie de la thermorégulation 2
2. Mécanisme du refroidissement per opératoire 3
3. Patients à risque 4
4. Conséquences de l'hypothermie peropératoire 4
II. ETUDE 5
1. Type d'étude 5
2. Objectifs de l'étude 6
3. Matériel et méthode 6
II. RESULTATS ET ANALYSE 9
1. Caractéristiques de la population étudiée 10
2. Variations de la température des patients 11
3. Analyse univariée comparant les patients ayant eu une hypothermie ou non 11
4. Analyse bivariée des niveaux de température 13
5. Analyse multivariée 14
III. DISCUSSION 15
1. Discussion en rapport avec l'objectif principal 15
2. Discussion en rapport avec les objectifs secondaires 16
V. LIMITES DE L'ETUDE 21
VI. PROPOSITIONS 21
CONCLUSION 23
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 24
ANNEXES I

Table des abréviations

AG	Anesthésie Générale
ALR	Anesthésie Locorégionale
ARII	Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensine II
TC	Température Centrale
ISO	Infection du Site Opératoire
IV	Intraveineux
APD	Anesthésie péridurale
CAM	Concentration Alvéolaire Minimale
CPP	Comité de Protection des Personnes
CNIL	Comité National d'Informatique et Liberté
SSPI	Salle de Surveillance Post Interventionnelle
ASA	American Society of Anesthesiologists
BMI	Body Mass index
IDE	Infirmier Diplômé d'Etat
IADE	Infirmier Anesthésiste Diplômé d'État
IEC	Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion
MAR	Médecin Anesthésiste Réanimateur

Introduction

L'anesthésie qu'elle soit générale (AG) ou locorégionale (ALR) est responsable d'une baisse de la température centrale (TC). En l'absence de prévention, l'apparition d'une hypothermie peropératoire, définie comme modérée (≥ 34°C) est constante et peut augmenter la morbidité postopératoire :

- Au réveil, par des frissons (source d'inconfort importante pour le patient), des interférences pharmacocinétiques, une hypoxémie, une ischémie myocardique.
- En période postopératoire, par des saignements, une infection du site opératoire (ISO).

En dehors de situations particulières comme l'ischémie cérébrale et la chirurgie cardiaque, où l'hypothermie volontaire a une place possible, pour la majorité des actes chirurgicaux, l'hypothermie modérée n'a pas lieu d'être. Elle doit faire l'objet d'une prévention systématique avec un objectif de maintenir la température centrale autour de 36°5 C.

Dans ce contexte, l'objectif de ce travail a été :

- d'évaluer la prévalence de l'hypothermie modérée en per et postopératoire de chirurgie intracrânienne avec crâniotomie
- d'en mesurer les conséquences
- d'en déterminer les causes et les possibles moyens de prévention.

I. Rappels

La prévention et le traitement de l'hypothermie périopératoire nécessitent la compréhension des éléments physiologiques de la thermorégulation et des modifications induites par l'AG et ou l'ALR.

1. Physiologie de la thermorégulation

L'homme est homéotherme. Dans les conditions physiologiques normales la température de l'organisme est stable autour de 37°C. On considère le corps constitué de deux compartiments :

- *un compartiment central* comprenant la majeure partie des organes du tronc et du cerveau avec une température de 36°5 à 37°C stable.
- *un compartiment périphérique* composé de la peau, des tissus sous-cutanés et des extrémités, avec une température de 34°5 à 35°C beaucoup plus variable [1].

a. Régulation

Il existe un équilibre entre la thermogénèse et la thermolyse par un système de régulation complexe comprenant : des afférences thermiques, des récepteurs dans les deux compartiments (sur la peau et en profondeur), un système d'intégration central (hypothalamus antérieur et postérieur), et des efférences thermiques (systèmes nerveux somatique et végétatif, glandes endocrines).

b. Centre de la régulation

La fonction de centre de régulation est de maintenir la température la plus proche de 37°C pour permettre une activité enzymatique cellulaire optimale.

Les principaux mécanismes pour préserver la chaleur sont la vasoconstriction puis le frisson. La vasoconstriction est la première réponse réflexe commandée par le système orthosympathique. Elle vise à diminuer l'afflux sanguin chaud en périphérie et donc les pertes de chaleur. L'organisme va ensuite augmenter sa production de chaleur par les frissons, c'est la deuxième réponse. Son seuil de déclenchement se situe 1°C en dessus de celui de la vasoconstriction.

2. Mécanisme du refroidissement per opératoire

L'hypothermie est définie par une température centrale (TC) en dessous de 36°C. Elle est modéré entre 34°C et 36°C et profonde entre 34°C et 32°C.

L'installation d'une hypothermie peropératoire est les plus souvent modérée (34°C à 36°C). Le mécanisme de l'hypothermie est le même sous AG que sous ALR et se décline en trois phases :

- **une phase initiale rapide**, (apparition dans la première heure) avec une diminution de la température de 1° à 1.5°C. L'AG induit rapidement une vasodilatation et un abaissement du seuil de la vasoconstriction thermorégulatrice. L'organisme ne possède plus ses mécanismes de défense contre l'hypothermie.
- **une phase linéaire**, avec une diminution plus lente de la température, en moyenne 1°C supplémentaire pendant les 2 à 3h qui vont suivre. Elle est due à la diminution de production de chaleur en raison de la baisse de l'activité musculaire, du métabolisme et du travail respiratoire et surtout à la perte thermique par radiation convection et évaporation.
- **une troisième phase de plateau**, elle correspond à la phase d'équilibre entre perte et production de chaleur. Elle nécessite l'intervention de la vasoconstriction qui s'avère bloquée au cours d'une anesthésie médullaire. La combinaison AG et anesthésie péridurale (APD) expose ainsi à une hypothermie plus importante [2].

Les mécanismes de la thermolyse comprennent :

- **la conduction** (3% des pertes) par transfert direct de la chaleur entre deux objets en contact (exemple : air, table, administration de liquide froid).
- **l'évaporation** de l'eau transpiré ou diffusée à la surface de la peau (sueur, solutions antiseptiques, champ opératoire, respiration) (20% des pertes)
- **la convection** par le transfert direct d'énergie entre la surface corporelle et l'air ambiant (15% des pertes).

Les pertes peropératoires prédominent sous forme de pertes par radiation (60% des pertes), par mécanisme d'échange d'ondes infrarouges entre les objets de températures différentes.

3. Patients à risque

Le sujet âgé est exposé à l'hypothermie par la réduction de son métabolisme de base et des moyens de lutte comme la diminution des seuils de réapparition de la vasoconstriction observée à partir de 60 ans. L'hypothermie peropératoire est aussi plus marquée chez les patients atteints de dysautonomie neurovégétative où la réponse thermorégulatrice est altérée.

L'obésité induit des modifications physiologiques qui conduisent à une hypothermie de distribution moins marquée par la présence du panicule graisseux qui instaure une vasodilatation relative. A l'inverse, la dénutrition majore le risque [1].

Chez le patient coronarien, l'hypothermie est un facteur majeur d'accroissement de la consommation d'oxygène lors du réveil. Elle favorise la survenue d'une ischémie myocardique ou de complications cardiaques postopératoires. La prévention de l'hypothermie est donc un impératif chez ces patients.

4. Conséquences de l'hypothermie peropératoire

a. pharmacocinétique des produits anesthésiques

L'hypothermie peut modifier les propriétés pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des agents anesthésiques.

La solubilité des halogénés est augmentée, la concentration alvéolaire minimale (CAM) diminue de 5 % par degré Celsius ce qui peut favoriser un retard de réveil [1]. L'affinité pour le récepteur mu est diminuée. L'hypothermie peut rendre imprécis le monitorage de la curarisation et entraine des modifications pharmacocinétiques : une hypothermie centrale à 35° double la durée d'action du Vécuronium et augmente celle de Atracurium de 60 % pour une température centrale de 34°C [2]. Une étude portant sur le Propofol rapporte une augmentation de 21 % la concentration plasmatique deux minutes après une injection chez les patients à 34°C par rapport à ceux maintenus à 37°C.

b. Hémostase

On sait, à partir de données expérimentales qu'à une température inférieure à 34°C le risque de saignement est augmenté. Il existe une altération de l'agrégation plaquettaire et une diminution de l'activité des facteurs de coagulation [3].

c. Risque infectieux

La vasoconstriction est responsable de la diminution de la pression en oxygène des tissus, de la diminution de la mobilité des macrophages et de la baisse de production des anticorps favorisant la prolifération microbienne et le retard de cicatrisation [4].

b. Conséquence de l'hypothermie au réveil

L'hypothermie modérée va provoquer une augmentation importante de la vasoconstriction avec pour conséquence, une diminution de la perfusion coronaire. Le frisson va favoriser l'augmentation de la consommation d'oxygène : il y a alors un déséquilibre entre l'apport et la consommation d'oxygène, susceptible d'entraîner une ischémie myocardique ou des troubles du rythme en postopératoire [4].

e. Frisson

Le frisson est une réponse thermorégulatrice présente chez 60 % des patients. En plus de ses répercussions cardiaques et de son inconfort, le frisson provoque l'augmentation des tensions au niveau des cicatrices et en intraoculaire [4].

Tous ces événements indésirables entrainent la prolongation de la durée de séjour en SSPI, de la durée d'hospitalisation et augmentent la morbidité.

II. Etude

1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive monocentrique portant sur un échantillon de 46 patients concernant l'incidence de l'hypothermie en chirurgie intracrânienne. Ces patients ont été opérés d'une chirurgie programmée sous AG, au bloc de neurochirurgie au CHU de Poitiers sur la période du 27 octobre 2016 au 31 Janvier 2017.

Ce travail s'inscrit dans le cadre épidémiologique et n'apporte pas de modifications dans le rapport médecin patient, il n'a donc pas été nécessaire d'obtenir une autorisation du comité de protection des personnes (CPP) mais conduit en accord avec la déclaration d'Helsinki. Une demande auprès du comité national d'informatique et liberté (CNIL) a été faite au préalable (Annexe 1).

2. Objectifs de l'étude

a. Objectif principal

L'objectif principal de ce travail a été d'évaluer la prévalence de l'hypothermie (température nasopharyngée inférieure à 36°C) en per et postopératoire pour chirurgie intracrânienne avec crâniotomie.

b. Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires ont été :

- d'évaluer les conséquences de l'hypothermie per et postopératoires sur :
  - la durée du réveil
  - la durée d'action des produits anesthésiques (curares)
  - l'hémostase (saignement, transfusion)
  - la présence de frisson, trouble du rythme, ischémie myocardique, inconfort du patient.
- de rechercher les causes de l'hypothermie lors de la chirurgie intracrânienne avec crâniotomie, d'en déduire les possibles moyens de prévention et à posteriori de proposer des axes d'amélioration en fonction des résultats obtenus.

3. Matériel et méthode

a. Critères d'inclusion

Les patients âgés de plus de 15 ans et 3 mois devant bénéficier d'une AG dans le cadre d'une intervention programmée pour chirurgie intracrânienne avec crâniotomie au CHU de Poitiers sur la période considérée ont été inclus.

b. critères de non inclusion

- Les patients âgés de moins de 15 ans et 3 mois

- Interventions neurochirurgicales en urgence (hématome sous dural aigu, hématome extradural, anévrysme cérébral).

- Interventions neurochirurgicales spécifiques (chirurgie éveillée pour tumeur cérébrale/Parkinson).

- Neurochirurgie non intracrânienne (Rachis, Hernie discale…).

c. Critères d'exclusion

- Absence de monitorage de la température.

- Données manquantes.

d. Traitement et recueil des données

Cette étude descriptive et monocentrique a été menée sur une période de 10 semaines allant du 27 octobre 2016 au 31 Janvier 2017 dans les blocs de neurochirurgie et en SSPI. Les données réunies ont été extraites des fiches de recueil pour tous les patients opérés d'une chirurgie programmée intracrânienne avec crâniotomie sous AG.

Les fiches de recueil de données per et post opératoires ont été mises dans des chemises cartonnées dans les deux salles de neurochirurgie.

Les IADE présentent dans ces salles ont rempli la fiche de recueil et rangé celle-ci dans le dossier d'anesthésie de chaque patient opéré d'une chirurgie intracrânienne afin que les IDE de SSPI puissent la compléter en postopératoire puis la classer dans une chemise déposée à cet effet en SSPI.

Un courrier nominatif a été envoyé à chaque IADE et IDE expliquant le motif et les modalités de cette étude (Annexe 2, Annexe 3).

La récupération des fiches de recueil a été hebdomadaire.

Par ailleurs, dans les deux salles de neurochirurgie, il n'y a pas de température de salle affichée. Deux thermomètres identiques ont été achetés et mis au même endroit sur le chariot d'anesthésie respectivement en salle de neurochirurgie 1 et de neurochirurgie 2 pour mesurer la température de la salle à l'entrée et à la sortie du patient. Ces deux thermomètres ont été choisis avec une surface plane pour être facilement nettoyés avec le décontaminant.

De même, deux thermomètres identiques ont été mis à disposition en SSPI pour prendre la température en axillaire des patients opérés d'une chirurgie intracrânienne à leur arrivée en SSPI.

Les résultats ont été anonymisés par ordre de récupération pour être entrés ensuite dans un tableur Excel®.

La température mesurée en peropératoire a été la température centrale à l'aide d'une sonde thermométrique œsophagienne à usage unique introduite à 35 cm des arcades dentaires. Elle permet de relever une température voisine de celle du cœur.

e. Fiche de recueil

Les items de la fiche recueil de données ont été élaborés en trois parties (Annexe 4) :

- **<u>Partie 1</u> : à remplir par les IADE au bloc opératoire**

- recueil épidémiologique du patient (Identité, âge, sexe, date d'intervention, type d'intervention, poids, taille, BMI, ASA, antécédents médicaux)
- produits d'anesthésie en per opératoire
- température de la salle à l'entrée et à la sortie du patient
- température du patient en préopératoire, après l'induction, minimum en peropératoire, température en fin d'intervention après la fermeture
- heure de l'induction, de l'arrêt des produits anesthésiques, du TOF ≥ 90 % si patient curarisé, de l'extubation
- mise en place de la couverture chauffante à air pulsé à l'arrivée du patient ou après l'induction
- mise en place ou non du réchauffeur à perfusion
- saignement peropératoire et la quantité des pertes sanguines
- L'hypertension artérielle définie comme la survenue d'une pression artérielle systolique > 160 mmhg persistante.
- Patient sorti intubé ou non en SSPI
- Raison du maintien de l'intubation en SSPI : curarisation résiduelle, hypothermie, autre motif.

- **<u>Partie 2</u> : à remplir par l'IDE de SSPI**

- heure d'arrivée en SSPI
- température du patient à l'arrivée en SSPI
- frisson ou non
- volume des redons à la sortie de SSPI

- **<u>Partie 3</u> : à remplir par l'étudiant IADE faisant le mémoire**

➢ infection postopératoire ou non

Le relevé de cette dernière partie s'est fait sur le logiciel Télémaque.

f. Outils statistiques

La taille de l'échantillon n'a pas été précisément établie en l'absence de données de prévalences précises : le nombre des patients inclus a été considéré comme devant être supérieur à 30 pour espérer une normalité dans la distribution des résultats.

Analyse univariée :

Les variables quantitatives ont été décrites par la médiane et l'interquartile, les variables qualitatives par leur effectif et ou leur pourcentage. La comparaison des variables quantitatives a été réalisée au moyen du test non paramétrique de Man-Whitney, la comparaison des variables qualitatives par le test du $\chi 2$ ou par le test exact de Fisher en cas d'effectif insuffisant. Une valeur de $p<0,05$ a été retenue comme significative.

Analyse bivariée :

Elle a été réalisée par l'étude des corrélations. La significativité des liaisons a été établie par la méthode des rangs de Spearman.

Analyse multivariée :

Le modèle a été établi à l'aide d'une régression logistique pas à pas. Les variables ont été incluses dans le modèle pour une valeur de $p<0,25$ et forcées si besoin. Après simplification la valeur prédictive des variables retenues a été exprimée par la valeur du $\chi 2$, la probabilité associée, l'odds-ratio et son intervalle de confiance ($p<0,05$). L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel JMP (SAS©. Ver : 6.0.0)

II. Résultats et analyse

Durant la période d'inclusion de notre étude (27 octobre 2016 au 31 janvier 2017) 193 patients ont été opérés d'une chirurgie intracrânienne (Référence logistique du programme opératoire) 54 fiches de recueil ont été remplies, 8 fiches ont été exclues car incomplètes. Au total, 46 fiches de recueil ont été exploitables (soit 85%). Notre échantillon représente 24% de l'activité neurochirurgicale intracrânienne durant la période d'inclusion.

L'objectif principal de ce travail a été d'évaluer la prévalence de l'hypothermie (température nasopharyngée inférieure à 36°C) en per et postopératoire pour chirurgie intracrânienne avec crâniotomie : 56,5% des patients ont eu pendant un délai variable une température corporelle < 36°C lors de leur prise en charge. 8,7% des patients ont été en hypothermie à la fin de leur intervention.

1. Caractéristiques de la population étudiée

Tableau 1. Caractéristiques de la population étudiée (n = 46)

Paramètres		Valeurs (M ; IQ)
Nombre de patients		46
Age (ans)		62 ; [52-70]
Sexe ratio (h/f)		1,4
BMI (kg/m2)		25 ; [23-28]
ASA (n)	**1**	3
	2	22
	3	20
	4	1
Type de chirurgie (n)	**Trans sphénoïdale**	1
	Sus-tentorielle	35
	Sous-tentorielle	4
	Biopsies cérébrales	6
HTA (%)		47,8
Diabète (%)		15,2
BPCO (%)		15,2
Cardiopathie ischémique (%)		6,5
Durée d'intervention (mn)		203 ; [133-263]
Durée d'installation (mn)		55 ; [35-74]
Délais d'extubation (mn)		15 ; [9-20]
Saignement per opératoire (ml)		195 ; [95-500]
Propofol (%)		100
AIVOC propofol-remifentanyl (%)		93,4
Isoflurane (%)		6,5
Curare (%)		39,1
Mise en place couverture air pulsée avant l'induction (%)		54,3
Mise en place réchauffeur perfusion (%)		45,6
Température salle arrivée patient (°C)		22 ; [21-23]
Température salle sortie patient (°C)		22 ; [22-23]
Transfert SSPI intubé pour hypothermie (n)		1
HTA post opératoire (%)		15,2
Frisson au réveil (%)		6,5
ISO* (%)		0

*ISO : infection du site opératoire observé dans les 30j suivant l'intervention

2. Variations de la température des patients

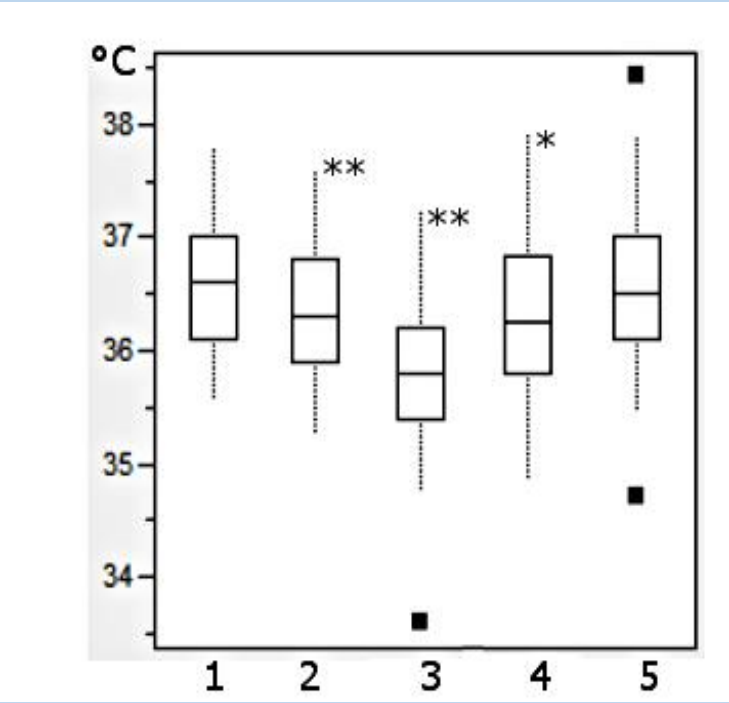


Figure 1 : Variations de la température des patients

1 : Température avant induction

2 : Température après induction

3 : Température après installation

4 : Température fin d'intervention

5 : Température arrivée SSPI

*** : p<0,05 ; ** : p<0,001**

▪ : Valeur hors limite

Les comparaisons ont été réalisées par rapport à la température avant induction. Il a été observé une baisse significative de la température en post induction et en per opératoire ainsi qu'en fin d'intervention mais de façon moins marquée. Le nadir de température a été observé en fin d'installation du patient.

3. Analyse univariée comparant les patients ayant eu une hypothermie ou non

Tableau 2. Comparaison des patients ayant eu une hypothermie et ceux n'ayant pas eu d'hypothermie en périopératoire

Groupes		Hypothermie	Pas d'hypothermie	p
Nombre de patients		30	16	
Age (ans)		55 ; [50-69]	66 ; [58-74]	0,1316
Sexe ratio (h/f)		1,9	1	0,3707
BMI (kg/m2)		25 ; [22-28]	25 ; [23-29]	0,8505
ASA (n)	**1**	3	0	0,1245
	2	10	12	
	3	12	8	
	4	1	0	
Type de chirurgie (n)	**Trans sphénoïdale**	0	1	0,5002
	Sus tentorielle	20	15	
	Sous tentorielle	3	1	
	Biopsies cérébrales	3	3	
HTA (%)		38,5	60,0	0,2338
Diabète (%)		11,5	20	0,4304
BPCO (%)		19,2	10,0	0,3788
Cardiopathie ischémique (%)		7,7	5,0	0,7106
Température préopératoire (°C)		36,7 ; [36,1-37,0]	36,5 ; [36,1-37,0]	0,9112
Température post induction (°C)		36,0 ; [35,7-36,4]	36,6 ; [36,3-36,9]	0,0002
Nadir température (°C)		35,5 ; [35,2-35,8]	36,2 ; [36-37,1]	<0,0001
Température fin d'intervention (°C)		36 ; [35,7-36,4]	36,8 ; [36,2-37,0]	0,0008
Température SSPI (°C)		36,3 ; [36,0-36,9]	36,5 ; [36,1-37,2]	0,2434
Durée d'intervention (mn)		203 ; [139-271]	203 ; [117-255]	0,7396
Durée d'installation (mn)		56 ; [33-75]	54 ; [40-73]	0,9812
Délais d'extubation (mn)		15 ; [10-21]	15 ; [8-20]	0,7389
Saignement per opératoire (ml)		170 ; [95-500]	200 ; [62-475]	0,9378
AIVOC propofol-remifentanyl (%)		96,1	90,0	0,5718
Isoflurane (%)		7,7	5,0	1,000
Curare (%)		46,1	30,0	0,3640
Mise en place couverture air pulsée avant l'induction (%)		53,8	55,0	1,000
Mise en place réchauffeur perfusion (%)		38,5	55,0	0,3721
Température salle arrivée patient (°C)		22 ; [21-23]	22 ; [21-23]	0,7143
Température salle sortie patient (°C)		22 ; [22-23]	22 ; [22-23]	0,6728
Transfert SSPI intubé pour hypothermie (n)		3,8	0,0	1,000
HTA post opératoire (%)		15,3	15,0	1,000
Frisson au réveil (%)		11,5	0,0	0,2464
ISO (%)		0,0	0,0	1,000
Volume redons SSPI		34 ; [10-110]	60 ; [20-120]	0,5684

Dans le groupe de patient qui a présenté une hypothermie péri opératoire, aucune différence significative n'a été retrouvée concernant les paramètres relevés hormis la température post induction qui a été significativement plus basse. Le seul patient intubé en sortie de salle a été relevé dans le groupe hypothermie, de même la survenue de frissons a été observée uniquement dans ce groupe : l'absence de significativité est probablement due à la faiblesse des effectifs. Aucune complication imputable à l'hypothermie n'a été relevée en terme de saignement ou d'ISO.

4. Analyse bi-variée des niveaux de température

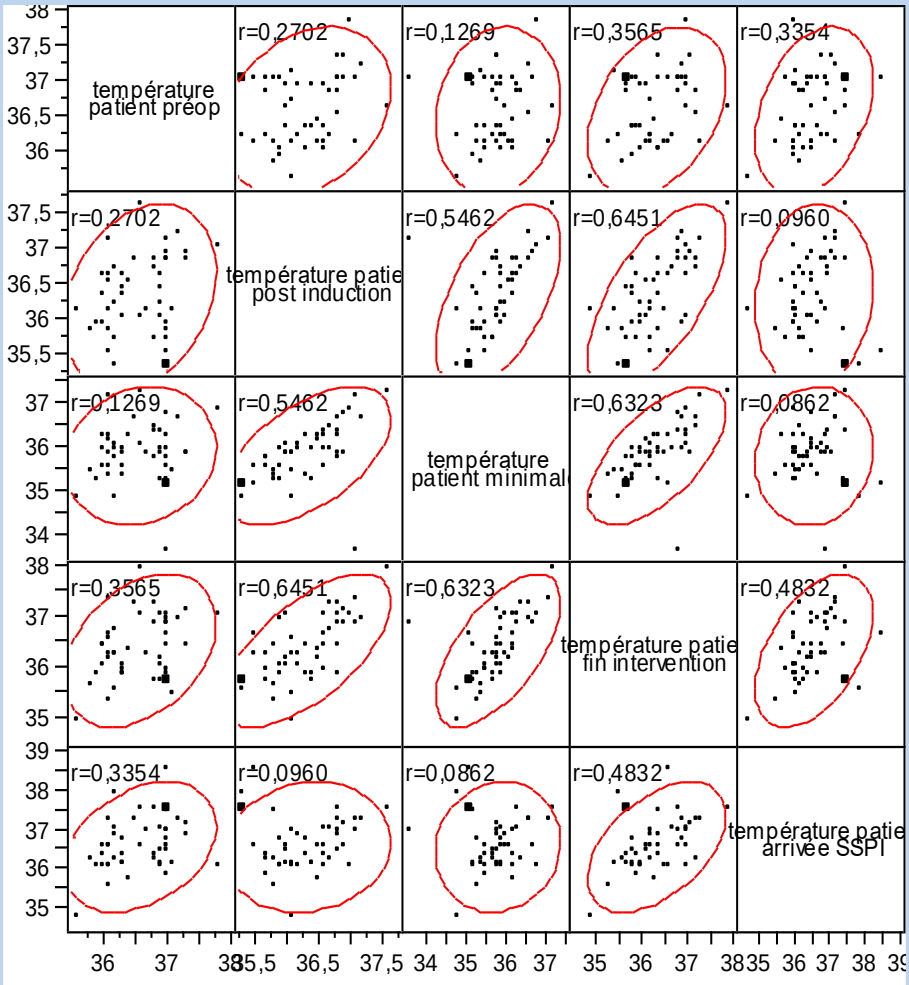


figure 2 : lien entre le niveau de la température minimale per opératoire et les autres températures en périopératoire.

Tableau 3. Lien entre le niveau de la température minimale per opératoire et les autres températures en périopératoire.

Variable	Variable	Spearman ρ	Prob>|ρ|
température patient post induction	**température patient préop**	0,2747	0,0647
température patient minimale	**température patient préop**	0,0912	0,5466
température patient minimale	**température patient post induction**	0,6523	<,0001
température patient fin intervention	**température patient préop**	0,2934	0,0478
température patient fin intervention	**température patient post induction**	0,6225	<,0001
température patient fin intervention	**température patient minimale**	0,7266	<,0001
température patient arrivée SSPI	**température patient préop**	0,3264	0,0268
température patient arrivée SSPI	**température patient post induction**	0,2153	0,1507
température patient arrivée SSPI	**température patient minimale**	0,1349	0,3715
température patient arrivée SSPI	**température patient fin intervention**	0,4582	0,0014

Le niveau de température minimale per opératoire a été essentiellement relié à la baisse de température post induction de même pour le niveau de température de fin d'intervention.

5. Analyse multivariée

Tableau 4. Facteurs prédictifs de la survenue d'une hypothermie

Paramètres	χ2	P	OR	IC
ASA>2	**1,38**	**0,2404**	**1,6**	**[0,7-4,0]**
Pas d'HTA	**3,55**	**0,0597**	**0,4**	**[0,2-0,9]**
Température post induction	**7,87**	**0,0050**	**18,7**	**[3,1-205,2]**

Après simplification du modèle, trois paramètres seulement ont été inclus : seuls le niveau de température post induction et dans une moindre mesure la présence d'une HTA dans

les antécédents du patient ont été prédictifs de la survenue d'une hypothermie péri opératoire.

III. Discussion

Cette étude réalisée à partir d'un échantillon de 46 patients a permis de montrer que 56,5% des patients ont eu pendant un délai variable une température corporelle < 36°C lors de leur prise en charge. Une baisse significative de la température a été observée surtout en post induction et de façon moins marquée en per opératoire ainsi qu'en fin d'intervention (8,7% des patients ont été en hypothermie à la fin de leur intervention).

1. Discussion en rapport avec l'objectif principal

L'objectif principal a été d'évaluer la prévalence de l'hypothermie (température nasopharyngée inférieure à 36°C) en per et postopératoire pour chirurgie intracrânienne avec crâniotomie au CHU de Poitiers, elle a été retrouvée proche de 60% (56,5%).

Dans la littérature, une étude de cohorte monocentrique objective que 33.2% des patients ayant subi une neurochirurgie et ayant bénéficié d'un réchauffement par convection par air pulsé ont présenté une hypothermie centrale < 36°C en périopératoire [5]. Ce chiffre retrouvé sur une cohorte dont les types d'intervention ne sont pas clairement précisés est nettement inférieur à celui retrouvé dans notre étude. Dans l'étude de Sun qui est une large étude rétrospective sur un très grand nombre de patients comprenant plusieurs chirurgies. Les conditions de prise en charge du sous-groupe de neurochirurgie ne sont pas clairement précisées. Tous leurs patients ont été réchauffés par un système analogue au nôtre, par contre les délais d'installation et surtout la température des patients en préopératoire avant induction ne sont pas précisés. D'autre part nous ne savons pas si les patients ont bénéficiés ou non d'un réchauffement préinduction. En effet dans notre cohorte nous constatons comme dans d'autres que chez les patients ayant été activement réchauffés en peropératoire par convection, une hypothermie apparait fréquemment dans la première heure après administration de produit d'anesthésie et par suite les températures centrales moyennes augmentent progressivement [7] : nous avons retrouvé également ce phénomène lié à la vasodilatation induite par l'anesthésie sur la cohorte observée. Le risque d'hypothermie survient avant même l'induction de l'anesthésie. La température préinduction est probablement très importante en mécanisme de survenue

d'hypothermie puisque on va avoir une perte obligatoire dûe au mécanisme de l'anesthésie. Effectivement, la température de la salle peut également jouer. Les températures de salle de notre étude sont comparables à celles de l'étude de Sun. Finalement la seule différence qui pourrait expliquer ce chiffre plus bas dans l'étude de Sun est que peut être les patients ont bénéficié d'un réchauffement actif pendant leur attente avant leur intervention. D'ailleurs, c'est la seule piste d'amélioration que nous avons retrouvée sur nos résultats. Ce qui est décevant c'est que le délai d'installation de la couverture chauffante dans notre étude n'a pas semblé avoir eu un rôle quant à la survenue ou pas d'une hypothermie. Le seul élément qu'on peut espérer faire varier c'est la température avant l'induction.

2. Discussion en rapport avec les objectifs secondaires

Les objectifs secondaires ont été d'évaluer les conséquences de l'hypothermie per et postopératoire lors de la chirurgie intracrânienne avec crâniotomie ainsi que les possibles moyens de prévention.

Dans la présente étude sur le groupe de patients qui a présenté une hypothermie péri opératoire, aucune différence significative n'a été retrouvée concernant les paramètres relevés hormis la température post induction qui a été significativement plus basse. Le seul patient intubé en sortie de salle a été relevé dans le groupe hypothermie, de même la survenue de frissons a été observée dans ce groupe : l'absence de significativité est probablement dûe à la faiblesse des effectifs. Aucune complication imputable à l'hypothermie n'a été relevée.

Finalement on n'a pas retrouvé de complications imputables à l'hypothermie en terme de saignement et d'infection, alors qu'Il est bien montré dans différentes études que l'hypothermie peropératoire, entraîne une majoration significative de survenue d'une ou plusieurs complications rappelées dans le Tableau 5. Elles associent morbidité cardiovasculaire, augmentation de saignement per et postopératoire, allongement de la durée d'action des médicaments, apparition des frissons et ses conséquences chez les coronariens en post-opératoire. En fait la faiblesse de l'échantillon et la variabilité du potentiel hémorragique des interventions n'a pas permis de mettre en évidence des complications. D'autant plus que dans notre étude nous n'avons pas recensé beaucoup de

méningiomes. Pour réduire les complications postopératoires ainsi que la durée de séjour du patient après une chirurgie, la Haute Autorité de Santé (HAS) insiste sur la surveillance et la prévention de l'hypothermie en Anesthésie et réanimation peropératoire [9].

Tableau 5 : Ecarts de température relevés entre patients normo- et hypothermes dans différentes études évaluant la morbidité de l'hypothermie peropératoire.

Références	Objectifs	Chirurgie	Températures Centrales	Résultats
Schmied et al. 1996	Pertes sanguines peropératoires	Arthroplasties (n= 60)	35,0 ± 0,1°C *vs* 36,6 ± 0,4°C	2,2 ± 0,6 L *vs* 1,7 ± 0,3 L
Frank et al. 1997	Complications cardiaques	Chirurgie majeure non cardiaque (n=300)	35,4 ± 0,1°C *vs* 36,7 ± 0,1°C	1,4% *vs* 6,3%
Kurz et al. 1997	Infections pariétales	Chirurgie colo-rectale (n=200)	34,7 ± 0,6°C *vs* 36,6 ± 0,5°C	19% *vs* 6%
Carli et al. 1996	Catabolisme protidique	Arthroplasties (n=12)	D = 1,5°C	982 mmol/j *vs* 1.798 mmol/j
Just et al. 1992	Frisson et VO_2	Chirurgie abdominale (n=14)	34,2 ±0,2 °C *vs* 36,8±0,1 °C	141±9 mL.min.m² *vs* 269±60 mL.min.m²
Lenhardt et al. 1997	Durée de séjour en SSPI	Chirurgie abdominale (n=150)	34,8 ±0,6 °C *vs* 36,7±0,6 °C	53±36 min *vs* 94±65 min
Kurz et al. 1995	Confort thermique (EVA)	Chirurgie abdominale (n=74)	34,4 ±0,4 °C *vs* 37,0±0,3 °C	50±10 mm *vs* 18±9 mm

Après simplification du modèle, dans notre travail, trois paramètres seulement ont été prédictifs de la survenue d'hypothermie: seuls la classe ASA > II, le niveau de température post induction et dans une moindre mesure la présence d'une HTA dans les antécédents du patient. Certains facteurs peuvent entrainer un risque d'apparition d'hypothermie périopératoire non provoqué chez l'adulte comme : l'âge supérieur à 65 ans, la dénutrition et le diabète avec dysautonomie neurovégétative [1]. En ce qui concerne la température post-induction nous n'avons pas beaucoup de moyen pour la prévenir car elle est liée à la vasodilation qui n'est pas prédictible. Le seul moyen c'est de faire en sorte que la température avant l'induction soit élevée chez les patients et qu'elle soit en moyenne à 37°5 C. Pour les patients hypertendus, un très grand nombre est sous vasodilatateur, on

peut donc penser que la prise d'antihypertenseur de type (inhibiteurs de l'enzyme de conversion CIEC, antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II ARII ou autre) peut, peut-être, prédisposer à accentuer la vasodilation induite par l'anesthésie. Évidemment, ce point mériterait de mieux être exploré. Les recommandations NICE 2008 ont mis en évidence de critères de risque d'hypothermie périopératoire afin de mieux prendre en charge les patients selon le terrain et le type d'anesthésie (Fig. 3). [8]

Risque d'hypothermie périopératoire

Le patient est à haut risque si au moins 2 des critères suivant sont retrouvés :
ASA > II
Température préopératoire < 36°C
AG et ALR combinées
Chirurgie majeure ou intermédiaire
Patient à risque de complications cardiovasculaires

Figure 3. Critères de risque d'hypothermie périopératoire. D'après National Institute for Health and excellence (NICE). CG65 Clinical practice guidelines. The management ok inadvertent perioperative hypotermia in adults 2008.

L'anesthésie représente une part importante sur la survenue d'hypothermie chez l'homme. Sans moyen de prévention, l'apparition d'hypothermie peropératoire reste inéluctable avec l'apparition des conséquences en per et postopératoire. Au lieu de traiter ces conséquences qui représentent un risque et un coût quant à la prise en charge du patient. Il est préférable de prévenir l'apparition de l'hypothermie peropératoire en maintenant une température centrale aussi proche que possible de 37°C [9]. En effet, il est plus difficile de rétablir une température corporelle centrale normale une fois que l'hypothermie apparaît que de prévenir la survenue de cette hypothermie. [10].

Comment prévenir l'installation d'hypothermie peropératoire ?

Aujourd'hui, il existe des moyens reconnus et efficaces pour lutter contre l'hypothermie. Ces moyens restent encore sous utilisés et/ou mal utilisés, sans doute par méconnaissance :

Température de la salle

En matière d'installation d'hypothermie peropératoire, la température de la salle à l'arrivée du patient devient un paramètre critique en l'absence de moyens efficaces de prévention. Pour faire face, le patient est couvert d'un drap chaud, qui perd sa chaleur dès son entrée dans l'environnement froid du bloc. Dans notre étude, la température ambiante à l'arrivée et à la sortie de la salle avoisine 22°C. Pour espérer une efficacité et diminuer la perte de chaleur entre la peau et l'environnement, il faut une augmentation de la température ambiante au-delà de 24°C. Mais cela engendre de l'inconfort à l'équipe.

L'isolation cutanée

Les isolants thermiques comme les champs chirurgicaux, les couvertures métallisées et les draps chauds créent autour des surfaces couvertes un microenvironnement réchauffant le patient. Ils permettent de diminuer les pertes cutanées d'environ 40 % [1]. Cependant, l'utilisation seule de l'isolation cutanée n'est pas suffisamment efficace pour maintenir une normothermie en peropératoire, il faut y associer les techniques de réchauffement des fluides pour prévenir efficacement l'hypothermie [10].

Réchauffement cutané

Cette technique est devenue la référence en démontrant son efficacité en matière de lutte contre l'hypothermie peropératoire. Apparue dans les années 1990, cette méthode consiste à chauffer activement la surface cutanée. Dès que la température du réchauffement est supérieure à celle de la peau, la chaleur est transférée de l'environnement vers le corps selon le sens du gradient thermique. La chaleur est donc stockée dans la périphérie puis transférée vers le compartiment central par convection sanguine. Il existe deux types de couvertures chauffantes :

- *Convection forcée d'air chaud* **:** c'est une couverture souple multiperforée, alimentée par un générateur d'air chaud. La couverture doit être positionnée directement sur la peau pour être efficace. Elle permet un recouvrement optimal de la surface cutanée disponible. La couverture est à usage unique. Elle doit être changée après chaque utilisation ce qui explique son coût élevé.

- *Conduction électrique* **:** l'association de deux couvertures électriques a montré son efficacité au même titre que la couverture chauffante à air pulsé. Elles sont réutilisables et facilement décontaminables. Par contre elles sont moins malléables et l'utilisation d'une seule couverture ne permet pas un recouvrement aussi efficace.

  En effet la surface utilisable pour le réchauffement varie d'une chirurgie à l'autre, 80 % en chirurgie céphalique contre 25 % en chirurgie colorectale. [1] La couverture doit être mise correctement en cas de réduction de la surface cutanée disponible. La couverture chauffante à air pulsé a toute sa place car elle présente plusieurs tailles. Afin de prévenir un risque de brûlure, les normes européennes ont mis une limite haute de réchauffement cutanée à 41°C.

Réchauffement des fluides

La perfusion de soluté ayant la température ambiante froide du bloc et la transfusion de sang à 4°C contribuent à l'apparition l'hypothermie peropératoire. La transfusion massive et / ou rapide est plus grave par voie centrale car elle fait chuter rapidement la température centrale. Le réchauffement du sang, des produits sanguins et des solutés fait partie des dispositifs de prévention de l'hypothermie. Il est connu de longue date que le réchauffement des produits sanguins réduit de façon considérable la mortalité liée à la transfusion massive. [1]. Il existe différents dispositifs de réchauffement de fluides IV (réchauffement à contre-courant et réchauffement sec). Leurs performances dépendent du débit de perfusion [10].

Comment traiter l'hypothermie en SSPI ?

Les complications graves après chirurgie intracrânienne surviennent chez 13% et 27% des patients. Dans notre étude un seul patient a été hypotherme en fin de chirurgie. La ventilation contrôlée a été poursuivie en SSPI jusqu'au réchauffement complet. Certaines complications sont étroitement liées avec l'hyperémie cérébrale liée à l'hyperactivité sympathique du réveil : l'hématome cérébral, le syndrome confusionnel et la récidive hémorragique locale [11].

L'hypothermie au réveil fait apparaître des réponses thermorégulatrices. Elles sont accompagnées de frissons, augmentant la consommation en oxygène de l'organisme, de la sécrétion des catécholamines et de modifications cardiovasculaires (trouble du rythme, augmentation du débit cardiaque, de la fréquence et de la pression artérielle) pouvant être prévenues par des moyens médicamenteux (Morphine, Clonidine) et le réchauffement cutané [1].

V. Limites de l'étude

Les limites de cette étude ont été :

- **La courte période de l'étude et le nombre de fiches recueillies**, l'inclusion de patients supplémentaires aurait peut-être permis l'obtention de résultats plus significatifs.
- **Ce travail a ciblé la chirurgie intracrânienne exclusivement** il aurait été intéressant d'étendre le champ d'investigation à toutes les spécialités chirurgicales du CHU de Poitiers afin d'obtenir une enquête sur la prévalence de l'hypothermie périopératoire au CHU de Poitiers.
- **Peu d'études similaires ont été retrouvées dans la littérature**. Les enquêtes réalisées par les hôpitaux portent sur l'ensemble des chirurgies ou uniquement sur l'hypothermie volontaire pour l'ischémie cérébrale. Ainsi la comparaison de nos résultats à d'autres études n'a pas toujours été évidente.
- **En l'absence de données** de références préexistantes sur le CHU de Poitiers, il serait préférable de prendre en compte l'évolution lors d'enquêtes répétées dans le même site.

VI. Propositions

Des nombreux moyens de prévention contre l'hypothermie sont aujourd'hui disponibles. Il convient surtout de mettre en place les procédures pour lutter contre les mécanismes de la thermolyse peropératoire au regard des contraintes liées au terrain et à la chirurgie.

La zone de neutralité chez l'adulte se situe vers 28°C, la température des salles d'opérations se situent très en dessous en moyenne 19°C. L'influence de la température ambiante est importante à considérer, elle influence l'amplitude de la redistribution interne au moment

de l'induction. La vérification et le contrôle de la température de la salle sont donc impératifs mais doivent aussi répondre au confort de l'équipe chirurgicale. La température de la salle peut être diminuée que lorsque le patient est champé.

Le réchauffement doit être débuté précocement dès l'arrivée en salle de bloc. Un travail en partenariat avec l'équipe chirurgicale est essentiel pour poursuivre la lutte contre l'hypothermie. Chacun doit veiller à réduire au minimum la période durant laquelle le patient reste découvert. Il est nécessaire d'employer le système de réchauffeur de solutés lorsque la durée de l'intervention est prolongée et que les besoins en solutés de remplissage ou transfusionnel sont importants.

Il existe deux types de couvertures à air pulsé :

- *les couvertures destinées au bas, ou haut du corps*. Elles permettent d'assurer le maintien et le réchauffement peropératoire.
- *il existe aussi un matelas à accès total ou intégral* placé sous le patient augmentant ainsi la surface de réchauffement avec l'adjonction d'un matériau isolant. Ce système prévient plus efficacement l'hypothermie et diminue les contraintes liées à l'installation.

Le réchauffement peropératoire, reste une technique encore sous utilisée et/ou mal utilisée, sans doute par méconnaissance des effets néfastes de l'hypothermie pour le patient par tout le personnel soignant du bloc opératoire. Une fiche rappelant les conséquences de l'hypothermie et un protocole de prise en charge de l'hypothermie pourraient être mis dans les cahiers de protocoles. (Annexe 5)

Conclusion

Cette étude limitée à une population donnée a permis néanmoins de cerner la prise en charge de l'hypothermie périopératoire par l'équipe MAR, IADE, IDE au CHU de Poitiers, avec des aspects positifs qu'elle doit continuer de maîtriser et de renforcer et ceux pour lesquels elle doit apporter des efforts supplémentaires au bloc opératoire et en SSPI. Elle a montré néanmoins une prise en charge globale plutôt satisfaisante.

Ce travail tend à rendre compte que l'hypothermie modérée périopératoire n'a pas de place en chirurgie intracrânienne car elle expose à une majoration de la morbidité. La prévention passe par la mise en place de moyens simples performants et existants. Elle nécessite la connaissance des effets délétères de l'hypothermie modérée par tout le personnel du bloc opératoire et la SSPI. Un travail en partenariat avec l'ensemble de l'équipe du bloc opératoire est essentiel pour poursuivre la lutte contre l'hypothermie.

Références bibliographiques

[1] **Camus Y, Delva E, Lienhart. A.** Hypothermie peropératoire non provoquée chez l'adulte. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris). Anesthésie-Réanimation 2007 ; 36-413-A-10.

[2] **Fusciardi J, Lebrun F** .Conséquences de l'hypothermie peropératoire. In: Sfar, Ed. Conférences d'actualisation. Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris : Elsevier ; 1998.p 162-79

[3] **Jude B, Bauters A, Gaudric J, et al**. Hémostase et hypothermie. Sang thrombose des vaisseaux. 2004 ; 16 : 515-9.

[4] **Camus Y, Lienhart A**. Conséquences de l'hypothermie périopératoire. Médecine thérapeutique 1998 ; 4 : 69-74.

[5] **Sun Z, Honar H, Sessler DI, et al**. Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air. Anesthesiology 2015;122(2):276-85.

[6] **Moola S, Lockwood C**. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. Int J Evid Based Healthc 2011;9(4):337-45.

[7] **Sessler DI**. Mild perioperative hypothermia. N Engl J Med 1997;336(24):1730-7.

[8] **NICE-National Institute for Health and Care Excellence**. CG65 Clinical practice guidelines. The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults; 2008. Disponible sur : https://www.nice.org.uk/guidance/cg65/evidence/full-guideline-196802749 (consulté le 20.03.2017)

[9] **Haute Autorité de santé**. Note de cadrage - Programmes de réhabilitation rapide en chirurgie : état des lieux et perspectives. Rapport d'orientation; 2014. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/forcedownload/2016-09/note_de_cadrage__programme_rehabilitation_rapide.pdf (consulté le 21.03.2017)

[10] **Laffon M**. Quand utiliser les dispositifs actuels de réchauffement des fluides ? Le Praticien en anesthésie réanimation. 2016 ; 20 :14-19.

[11] **Bruder N, Ravussin P**. Modifications hémodynamiques cérébrales et systémiques au moment du réveil en neurochirurgie. Ann Fr Anesth Réanim. 2004 ; 23 : 410-16.

Annexes

ANNEXE 1 : INSCRIPTION AU REGISTRE DU CNIL..... I

ANNEXE 2 : COURRIER ENVOYE AUX IADE..... II

ANNEXE 3: COURRIER ENVOYE AUX IDE DE SSPI..... III

ANNEXE 4 : FICHE DE RECUEIL..... IV

ANNEXE 5 : PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE EFFICACE DE LA TEMPERATURE DU PATIENT LORS DE L'INDUCTION..... V

Annexe 1 : inscription au registre du CNIL

Bonjour Monsieur Fahardine,
Suite à nos derniers échanges, et votre validation de mes dernières remarques contenues dans mon message du 18/1,

J'ai le plaisir de vous confirmer l'inscription au registre des traitements CNIL du CHU de Poitiers à compter de ce jour 18/1/2017 des traitements suivants :

- Traitement statistique sur l'évaluation de la prévalence de l'hypothermie (température nasopharyngée inférieure à 36°C) en per et postopératoire pour chirurgie intracrânienne avec crâniotomie.

J'ai retenu la dernière version échangée ensemble des dossiers de collecte des informations ci-jointe.

Je vous remercie vivement de votre collaboration, reste à votre disposition pour toute modification de ce traitement, et pour tout sujet sur lequel vous souhaiteriez me consulter.

Cordialement,

Je vous souhaite une très bonne année 2017 !

Jean-Jacques Sallaberry

Adjoint au DSI - Responsable du Système d'Information
Correspondant Informatique et Libertés
Direction du Système d'Information et du Dossier Patient
Bâtiment AGORA Directions – RDC – Bureau 34
2 Rue de la Milètrie – CS 90577
86021 POITIERS Cedex
Tél : 05 49 44 40 39 – Fax : 05 49 44 44 02
Mail : jean-jacques.sallaberry@chu-poitiers.fr

Annexe 2 : courrier envoyé aux IADE

ABDALLAH Fahardine
Etudiant Infirmier Anesthésiste
Promotion 2015-2017
CHU POITIERS

Madame, Monsieur

Dans le cadre de mes études d'infirmier anesthésiste, je réalise un travail de recherche qui a pour but d'évaluer la prévalence de l'hypothermie en chirurgie intracrânienne.

Pour cela, une fiche de recueil de données per et post opératoires sera présente dans les deux salles de bloc de neurochirurgie.

Je vous prie de bien vouloir la remplir puis de la mettre dans le dossier d'anesthésie de chaque patient opéré d'une chirurgie intracrânienne, afin que les infirmier(e)s de SSPI puissent la compléter.

Par ailleurs dans les deux salles de bloc de neurochirurgie il n'y a pas de température de salle affichée. Deux thermomètres identiques seront mis au même endroit sur le chariot d'anesthésie respectivement en salles de neurochirurgie 1 et de neurochirurgie 2 pour prendre la température de la salle à l'entrée du patient.

En vous remerciant par avance de votre participation.

Très cordialement

Fahardine ABDALLAH

Annexe 3: courrier envoyé aux IDE de SSPI

ABDALLAH Fahardine
Etudiant Infirmier Anesthésiste
Promotion 2015-2017
CHU POITIERS

Madame, Monsieur

Dans le cadre de mes études d'infirmier anesthésiste, je réalise un travail de recherche qui a pour but d'évaluer la prévalence de l'hypothermie en chirurgie intracrânienne.

Pour cela, une fiche de recueil de données per et post opératoires sera présente dans le dossier d'anesthésie de chaque patient opéré d'une chirurgie intracrânienne.

Je vous prie de bien vouloir la compléter en postopératoire puis de la mettre dans la chemise déposée à cet effet en SSPI.

En vous remerciant par avance de votre participation.

Très cordialement

Fahardine ABDALLAH

Annexe 4 : fiche de recueil

Étiquette patient

Date d'intervention : ……

Poids : ……. Taille : ……. BMI : …….. ASA : ……

Type d'intervention :

Antécédents médicaux : HTA ☐ Diabète ☐ BPCO ☐ Insuffisance coronarienne ☐

Anesthésie : Atracurium ☐ Rocuronium ☐ Célocurine ☐ AIVOC ☐

Propofol ☐ Halogénés ☐ Sufentanil ☐ Rémifentanil ☐

	Arrivée	Sortie
Température de la salle		

	Préopératoire	Après induction	Minimum Peropératoire	Fin d'intervention après fermeture
Température du patient				

	Induction	Arrêt des médicaments d'anesthésie	TOF ≥ 90 % si curarisation	Extubation
Heure				

Mise en place de la couverture chauffante à air pulsé : - à l'arrivée du patient : Oui ☐ Non ☐

- après induction : Oui ☐ Non ☐

Température de la couverture chauffante à air pulsé : 32°C ☐ 38°C ☐ 43°C ☐

Mis en place du réchauffeur à perfusion : Oui ☐ Non ☐

Saignements peropératoires : Oui ☐ Non ☐ Quantité : ……

HTA avec systolique > 160 mmhg : Oui ☐ Non ☐

Patient sorti intubé en SSPI : Oui ☐ Non ☐

Si oui : curarisé ☐ Hypothermie ☐ Autres :……..

À remplir par les IDE de SSPI

Heure d'arrivé en SSPI : ……

Température du patient arrivé en SSPI : ……

Frissons : Oui ☐ Non ☐

Volume des redons sortie SSPI : ……

À remplir par ABDALLAH Fahardine

Infections postopératoires : Oui ☐ Non ☐

Annexe 5 : Protocole de Prise en charge efficace de la température du patient lors de l'induction

Evaluation Identifier les facteurs de risque d'hypothermie (ASA > II, poids, température préopératoire < 36°C, AG et ALR combinées, chirurgie majeure ou intermédiaire, Patient à risque de complications cardiovasculaires). Définir le confort thermique du patient (lui demander s'il a froid). Rechercher les signes/symptômes d'hypothermie (frisson, horripilation et / ou extrémités froides).
Actions Monitorer la température du patient et la surveiller en peropératoire. Augmenter la température de la salle (minimum 20°C maxi 24°C). Mettre la couverture chauffante à air pulsé dès l'arrivée du patient en salle qu'il s'agisse d'une anesthésie générale ou locorégionale. Réchauffer les solutés de remplissage et le lavage chirurgical de l'irrigation. Humidifier et réchauffer les gaz anesthésiants pour les interventions de courtes durées (= 30 min). Les patients doivent bénéficier d'un réchauffement actif.
Objectifs La température du patient doit être maintenue à 36°C au cours de la phase opératoire, sauf si l'hypothermie est une indication.

Ecole d'Infirmier(e)s Anesthésistes Diplômé(e)s d'Etat

UE 7 - MEMOIRE PROFESSIONNEL

En vue de l'obtention du diplôme d'Etat d'infirmier anesthésiste

2015-2017

Etude descriptive monocentrique sur la prévalence de l'hypothermie en chirurgie intracrânienne au CHU de Poitiers

Introduction

En dehors de situations particulières comme l'ischémie cérébrale et la chirurgie cardiaque, où l'hypothermie volontaire à une place possible, pour la majorité des actes chirurgicaux, l'hypothermie peropératoire considérée comme modérée (≥34°C) n'a pas lieu d'être. Elle doit faire l'objet d'une prévention systématique avec un objectif de maintien de la température centrale autour de 36°C, afin d'éviter le risque de survenue de complications peropératoires.

L'objectif principal

Evaluer la prévalence de l'hypothermie modérée en per et postopératoire en chirurgie intracrânienne avec crâniotomie.

Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude descriptive monocentrique sur un échantillon de 46 patients, réalisée par l'intermédiaire d'une fiche de recueil de données. Ces patients ont été opérés dans le cadre d'une chirurgie programmée intracrânienne sous anesthésie générale au bloc de neurochirurgie au Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers sur la période du 27 octobre 2016 au 31 Janvier 2017.

Résultats

Globalement 56,5% des patients ont eu pendant un délai variable une température corporelle < 36°C lors de leur prise en charge. 8,7% des patients ont été en hypothermie à la fin de leur intervention. Le seul patient intubé en sortie de salle a été relevé dans le groupe hypothermie, de même la survenue de frissons a été observée dans ce groupe. Seul le niveau de température post induction et dans une moindre mesure la présence d'une HTA dans les antécédents du patient ont été prédictifs de la survenue d'une hypothermie péri opératoire.

Conclusion

Ce travail tend à rendre compte que l'hypothermie modérée périopératoire n'a pas de place en chirurgie intracrânienne. Elle expose à une majoration de morbidité. La prévention passe par la mise en place de moyens simples performants et existants. Elle nécessite la connaissance des effets délétères de l'hypothermie par tout le personnel du bloc opératoire et de la SSPI. Un travail en partenariat avec l'équipe du bloc opératoire est important pour lutter contre l'hypothermie

Mots clés : Hypothermie ; Chirurgie intracrânienne ; Crâniotomie

Auteur : Fahardine ABDALLAH

Directeur de mémoire : Docteur Lanquetot Hervé et Madame Sergent Dominique (Infirmière Anesthésiste diplômée d'Etat-CHU de Poitiers)

Ecole d'Infirmier(e)s Anesthésistes Diplômé(e)s d'Etat

PROFESSIONAL DISSERTATION
To obtain the National Diploma in Anaesthetic Nursing
2015-2017

A monocentric descriptive study on the prevalence of hypothermia in intracranial surgery at the University Hospital of Poitiers

Background :
Except for special situations such as cerebral ischemia and cardiac surgery, where voluntary hypothermia can occur, for the majority of surgical procedures, moderate intraopertive hypothermia ≥34°C should not take place. It must be the subject of systhematic prevention, with a goal of maintaining the central temperature around 36 ° C, in order to avoid the risk of intraoperative complications.

Objective
To Evaluate the prevalence of moderate hypothermia in per and post-operative, intracranial surgery with craniotomy.

Material and method
It is a monocentric descriptive study on a sample of 46 patients, carried out by means of a data collection form. These patients were operated on for elective intracranial surgery under general anesthetic at the neurosurgery theatre at the University Hospital Center of Poitiers during the period from 27 th October, 2016 to 31 st January, 2017.

Results
Overall, 56.5% of patients had a body temperature <36 ° C during their treatment. 8.7% of patients were hypothermic at the end of their surgery. The only intubated patient leaving the ward was found in the hypothermic group, the occurrence of chills was observed in this group also. Only the post-induction temperature and, to a lesser extent, the presence of high blood pressure in the patient's history were predictive of the occurrence of perioperative hypothermia.

Conclusion
This work attempt to show that moderate perioperative hypothermia has no place in intracranial surgery. Prevention requires the implementation of simple, efficient and existing means. It requires knowledge of the deleterious effects of hypothermia by all the staff of the theatre and the recovery room. Working in partnership with the theatre team is important to control hypothermia.

Keywords : Hypothermia; Intracranial surgery; craniotomy

Author : Fahardine ABDALLAH
Supervisor : : Docteur Lanquetot Hervé et Madame Sergent Dominique (Infirmière Anesthésiste diplômée d'Etat-CHU de Poitiers)