



Le Masque et la Plume

Revue de presse – Janvier Février 2023

#Anesthésie #Réanimation #Douleur #MPO #COVID

Comité éditorial :

Cyril Quemeneur, Arthur James (Pitié-Salpêtrière, Paris); Jean-Denis Moyer (CHU Caen); Bénédicte Grigoresco (La Timone, Marseille); Mylène Defaye (Haut Lévêque, Bordeaux); Clément Monet (Saint Eloi, Montpellier); Elie Kantor (Bichat, Paris); Fanny Bounes, Michael Poette, François Labaste (Rangueil, Toulouse); Emmanuel Pardo (Saint-Antoine, Paris); Charles de Roquetaillade (Lariboisière, Paris); Vincent Balech (Clinique Pasteur, Toulouse); Charles-Hervé Vacheron (HCL, Lyon), Guillaume Savary (Centre Hospitalier, Nouméa), Benjamin Picard (CHU Beaujon, Clichy)



Anesthésie-Réanimation-MPO





Ventilation et induction anesthésique



• Rationnel

- L'insufflation gastrique durant la phase d'induction anesthésique peut avoir des conséquences de gravité variable pour le patient, mais peut également gêner le chirurgien en chirurgie abdominale
- **Objectif : comparer la ventilation au masque et l'oxygénation apnéique, durant l'induction anesthésique pour chirurgie laparoscopique de cholécystectomie ou d'hépatectomie partielle**

• Matériel et méthodes

- Étude prospective, randomisée 1:1, contrôlée, double aveugle, monocentrique en Chine, décembre 2021-mai 2022
- Critères d'inclusion : ASA 1-2, âge 18-65 ans, Mallampati I-III, IMC < 30 kg/m², à jeun (8h solides, 2h liquides clairs), coelioscopie
- Critères d'exclusion : IOT difficile prévue ou connue, risque d'obstruction des voies aériennes, dysfonction cardiorespiratoire, atteinte cérébrovasculaire, RGO, traumatisme ou chirurgie de l'œsophage ou gastrointestinal, diabète, grossesse
- Critères de retrait : changement de chirurgie pour laparotomie, impossibilité d'obtenir une image échographique nette, ventilation ou IOT difficile, désaturation < 90%, régurgitation ou inhalation de liquide gastrique
- 2 groupes parallèles (31 + 31 patients) :
 - **Ventilation apnéique par masque facial : VPC avec pression 20 cmH₂O et FR 15 /min (groupe contrôle)**
 - **Oxygénation apnéique sans ventilation par masque facial : O₂ 8 L/min**
- Dans les 2 groupes : préoxygénation pendant 3 min avec O₂ à 8 L/min, induction par Propofol, Rémifentanyl et Rocuronium (1 mg/kg) et IOT à 60 secondes
- Cathéter artériel avec 5 gazométries en péri-induction anesthésique
- Mesure échographique de la surface de section antrale par sonde abdominale 2.5 MHz pour évaluer l'insufflation d'air, avant induction et après intubation (1 sortie d'étude pour images non nettes dans chaque groupe)
- ✓ **CJP : variation de la surface de section antrale**
- ✓ **CJS : surface de section antrale après l'induction, insufflation gastrique jugée par le chirurgien, PaO₂, PaCO₂, pH**

Surface de section antrale significativement plus basse dans le groupe non ventilé

Parameters	Ventilation group (n = 30)	Non ventilation group (n = 30)	P
Gastric antral CSA before induction (cm ²)	3.4 [2.5 to 5.5]	3.6 [2.9 to 4.5]	1.00
Gastric antral CSA after induction (cm ²)	4.6 [3.4 to 5.9]	4.0 [2.8 to 4.6]	0.02
The increase of gastric antral CSA (cm ²)	0.83 [0.20 to 1.54]	0.10 [-0.11 to 0.56]	0.001

Data are expressed as median [IQR]
CSA Cross sectional area

- Meilleures valeurs gazométriques dans le groupe ventilé
- Mais aucune désaturation < 90% dans les 2 groupes
- Aucune régurgitation ni inhalation dans les 2 groupes
- « Estomac plein » estimé par le chirurgien plus fréquent dans le groupe ventilé (27 vs 3%, OR 10.5, p=0,03)



Fig. 1 Ultrasonographic image of the gastric antrum. A: gastric antrum; L: liver; SMA: superior mesenteric artery; Ao: abdominal aorta

Seuil de définition estomac vide / estomac plein : 3,4 cm²

- ✓ La ventilation en pression contrôlée après l'induction majore la surface de section antrale de façon significative par rapport à l'oxygénation seule
- ✓ **Limites / critiques :**
 - invasivité d'un cathéter artériel pour un CJS futile (gazométries répétées)
 - la population à risque est exclue +++
 - les « estomacs pleins » selon le chirurgien sont-ils les mêmes patients qui ont une majoration de la surface de section antrale ?
- ✓ En conclusion : la majoration de la surface de section antrale à l'échographie liée à la ventilation pré-intubation ne semble pas avoir d'impact clinique chez une population non à risque de régurgitation



Prévention de la maladie thrombo-embolique veineuse chez le traumatisé



Rationnel : incidence élevée des événements thromboemboliques veineux (VTE) post-traumatiques avec morbi-mortalité élevée, jusqu'à 50% de mortalité en cas d'EP. Les HBPM représentent les molécules de premier choix.

Objectif : comparer une stratégie basée sur une dose fixe (standard ou fractionnée chez l'obèse) vs dose guidée par l'anti-Xa

Matériel et méthodes :

Méta-analyses : méthode des effets aléatoires avec pondération de la variance inverse
 Méthodologie PRISMA

Inclusion : post-trauma, HBPM préventif, dose **fixe** vs **guidée** par anti-Xa

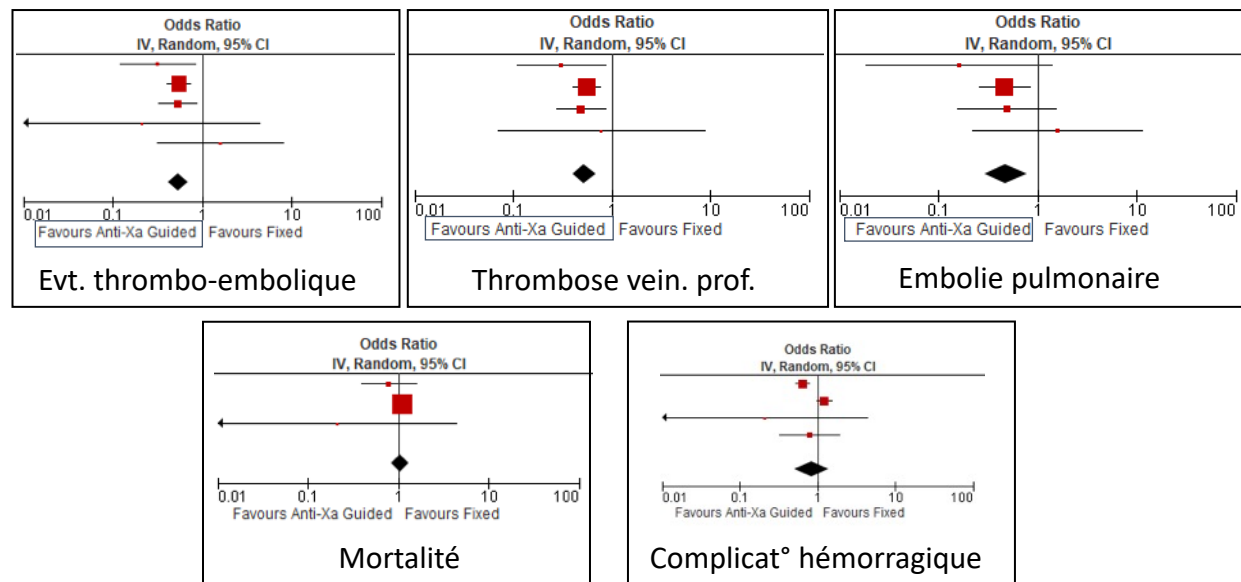
Exclusion : absence d'étude de l'**efficacité clinique** et du **pronostic**

CJP : événement hospitalier (VTE, TVP, EP, mortalité, complication hémorragique)

Résultats :

15 études : 10 348 patients

Evènement	n	OR (ajusté)	p	I ²
VTE	7 721	0,54 [0,42-0,69]	<0,00001	0%
TVP	7 550	0,52 [0,40-0,69]	<0,00001	0%
EP	7 550	0,48 [0,30-0,78]	<0,01	0%
Mortalité	5 883	1,06 [0,85-1,32]	0,59	0%
Hémorragie	6 062	0,84 [0,50-1,39]	0,49	82%



Conclusion : en comparaison avec une stratégie dose fixe, une dose guidée par l'anti-Xa semble réduire l'incidence des événements thrombo-emboliques sans impact sur la mortalité ou les complications hémorragiques

Commentaire LMLP :
 Méta-analyse méthodologie robuste, résultats concordants avec les recommandations de la Western Trauma Guidelines.
 Réduction d'une complication fréquente et pourvoyeuse de morbi-mortalité
 Données de sécurité concernant les complications hémorragiques
 Une étude pondère largement les résultats (70% des patients de la méta-analyse).
 Résultats discordants avec une méta-analyse parue dans le même temps avec résultats opposés (ACCPM Nov. 2022, 9 études, pas de réduction du risque de VTE, pas d'augmentation du risque de saignement).



Anticoagulants oraux directs et tests de coagulation avant une procédure ou chirurgie

Rationnel

Certaines procédures interventionnelles ou chirurgicales à risque hémorragique nécessitent une évaluation pré-opératoire de la coagulation.

L'objectif de l'étude était de **déterminer l'utilité des tests de coagulation disponibles en routine pour prédire une concentration d'AOD < 30 ng/ml** chez les patients dans le contexte pré-procédural.

Matériel et méthodes:

Cohorte prospective à partir de l'étude PAUSE (essai prospectif évaluant une gestion STANDARDISEE des AOD avant procédure chirurgicale). 3 groupes selon l'AOD (apixaban, dabigatran, rivaroxaban). L'arrêt pré-op de l'AOD dépendait du risque hémorragique et de la clairance de la créatinine. Arrêt 1j avant procédure faible risque hémorragique, 2j avant quand risque hémorragique important.

Si dabigatran et DFG <50ml/min, 1 à 2j d'arrêt supplémentaire.

Prélèvements sanguins : mesure [résiduelle AOD], et tests de coagulation standards (TCA, TQuick, ratio TQ (INR), temps de thrombine) juste avant la chirurgie.

Statistiques : analyse descriptive des patients avec [AOD] ≥30 ng/ml. Corrélation entre chaque test de coag et la concentration résiduelle d'AOD. Evaluation valeurs prédictives positives, négatives, sensibilité, spécificité. Logiciel R.

Résultats:

2541 patients inclus (84,5% de la cohorte PAUSE). Age médian **72,5 ans**, IMC médian 29,7 kg/m², **66,2% d'hommes**. Clairance de la créatinine moyenne 81,2ml/min (+- 33,1ml/min).

Près d'1 patients/10 sous rivaroxaban ou dabigatran et **près d'un patient sur 4** sous apixaban avaient des tests de coag normaux mais une [résiduelle AOD] ≥ 30 ng/ml.

Corrélations entre les tests de coagulation et le niveau d'AOD

Les dosages médians de TQ et TCA étaient dans les normes pour les 3 AOD étudiés. **Les 3 tests de coagulation montraient des corrélations très faibles**, ($\rho=-0,05-0,1$) pour la concentration d'apixaban par exemple. Une corrélation très faible était retrouvée entre le TQ et la concentration pré-op de dabigatran ($\rho =0,27$; $p=0,01$) et faible avec la valeur du TCA ($\rho=0,68$; $p<0,01$). **Aucune corrélation n'était retrouvée entre le dosage de rivaroxaban et le TQ** ($\rho=0,08$; $p=0,237$).

Performance des tests de coagulation

Apixaban : un TQ normal avait une **sensibilité** (83,1%) et une **VPP** (76,4%) **modestes** pour prédire une [apixaban] < 30ng/ml mais une **spécificité** (22,2%) et une **VPN** (30,2%) **faibles**. Combiner TQ et TCA n'améliorait pas la performance des tests.

Rivaroxaban : un TQ normal avait une **sensibilité modeste** de 82,9% et une VPP de 90,7% pour une [rivaroxaban] < 30ng/ml en pré-op. Les **spécificité et VPN** étaient **mauvaises**.

Dabigatran : La sensibilité (78,9%) et la VPP (89,6%) d'un TQ normal pour une [dabigatran] <30ng/ml étaient comparables à celles pour l'apixaban et rivaroxaban. Un **temps de thrombine normal (TT)** avait **d'excellentes spécificité et VPP** de 100% pour une [dabigatran] < 30ng/ml.

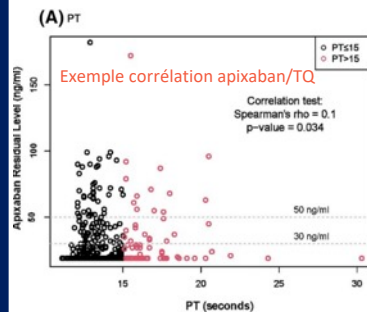
Performance des tests de coagulation stratifiés sur le risque hémorragique

En stratifiant sur le risque hémorragique, les VPP étaient meilleurs et les VPN étaient une basse (pour les 3 AOD), chez les patients qui avaient des durées d'interruption plus longues, par rapport aux patients à faible risque hémorragique.

Commentaires :

Cohorte prospective, effectif important, exhaustivité des prélèvements sauf pour le TQ . Première étude à évaluer la capacité des tests de coag à détecter une [AOD résiduelle] < 30ng/ml dans le cadre d'un **protocole standardisé** d'arrêt des AOD.

Près de 25% des patients sous apixaban avaient une [R] > 30 ng/ml. Pas d'analyse des événements hémorragiques chez ces patients-là (pas un des objectifs de l'étude)



CONCLUSION :

Les tests de coagulation disponibles en routine ne permettent pas d'identifier les patients dont les taux d'AOD sont <30 ng/ml et semblent n'avoir qu'une utilité clinique limitée, voire nulle, dans le contexte périopératoire, en tant qu'alternative à la mesure de la concentration résiduelle d'AOD.



**L'induction séquence rapide
(ISR) au Rémifentanyl est-elle
non-inférieure à l'ISR avec
curare?**



Rationnel

- Utilisation d'un opioïde d'action rapide (Remifentanil) pour éviter un curare et ses potentiels effets indésirables (anaphylaxie, curarisation résiduelle, hyperkaliémie, complications respiratoires).
- Une ISR au remifentanil (+hypnotique) est-elle non inférieure à un curare (+hypnotique) pour réussir une intubation à la première tentative sans complication majeure chez des patients à haut risque d'inhalation au bloc opératoire?

Matériel et méthodes:

- Essai randomisé contrôlé de non-infériorité, multicentrique, en groupe parallèle, ouvert
- Octobre 2019-Mai 2021. 15 hôpitaux français privés ou universitaires.
- Inclusion** : Patients 18-80ans, IOT pour AG au bloc. Avec ≥ 1 FDR d'inhalation :
 - Jeûne < 6h, Occlusion intestinale, Vomissement < 12h, traumatisme < 12h, ATCD de RGO sévère/hernie hiatale/gastroparésie/dysautonomie/chirurgie gastro-oesophagienne.
- Exclusion** : Grossesse, tutelle, contre-indication aux curares, IOT difficile prédite, hypoxémie préopératoire, instabilité hémodynamique.
- Randomisation par blocs (4 ou 6), stratification selon videolaryngo/laryngo directe et occlusion intestinale.
- Intervention** : Remifentanil ou curares. Rescue par curare possible.
 - Remifentanil : 3 à 4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ + hypnotique, IOT +30-60sec
 - Curares : 1 mg/kg succinylcholine ou 1 mg/kg rocuronium + hypnotique, IOT +30-60sec

CJP: Réussite de l'IOT lors de la 1^{ère} tentative, sans complication majeure (inhalation, désaturation, hypotension, ACR, anaphylaxie)

CJS: Score difficulté IOT, délai avant IOT, SpO2, Hypotension, NVPO, mal de gorge, dyspnée haute, échec extubation, trauma dentaire, complications respiratoires, mortalité intra-hospitalière

Statistiques: Marge de non-infériorité de 7%

Résultats

- 1150 patients. ~ 50 ans. H/F 50/50, IMC 26,5 kg/m², ASA III-IV 20%.
- 60% Chirurgie Urgente/semiU, Digestif (50%), Endoscopie (20%)
- 85% Laryngo directe, IOT par IADE (80%), Interne (12%), Senior (8%)
- Groupe curares: 70% Succinylcholine, 30% Rocuronium. Hypnotique: Propofol 97%, Ketamine 18%.

Critère Jugement	Remifentanil (n=575)	Curares (n=575)	Adjusted difference (95%IC)
CJP : IOT 1^{er} essai sans complications	374/575 (66.1)	408/575 (71.6)	- 6.1 (-11.6 to -0.5)
IOT 1 ^{er} essai	502/567 (88.5)	533/570 (93.5)	-4.9 (-8.2 to -1.6)
Inhalation	4/567 (0.7)	2/570 (0.4)	0.5 (-0.5 to 1.5)
SpO2 < 95%	42/567 (7.4)	38/570 (6.7)	0.7 (-2.4 to 3.7)
Instabilité hémodynamique/ Arythmie/ACR	118/567 (20.8)	111/570 (19.5)	1.1 (-3.7 to 5.9)
Délai induction/IOT (min)	2.5 (1.0)	2.5 (1.2)	0.0 (-0.1 to 0.2)

Conclusion:

- Lors d'une ISR au bloc chez des patient à risque d'inhalation, le rémifentanil n'a pas satisfait le critère de non-infériorité et s'est révélé statistiquement inférieur aux curares pour l'IOT à la 1^{ère} tentative sans complication majeure.
- Même en considérant l'importante largeur des intervalles de confiance, le Remifentanil ne semble pas être une drogue de remplacement des curares pour réaliser une intubation en séquence rapide chez des patients à risque d'inhalation.
- NB : Son utilisation en association avec un curare est une option possible pour diminuer la tachycardie/hypertension liée à l'ISR chez les sujets âgés. (Chaumeron et al. ACCPM 2019)



Cannabinoïdes et douleurs chroniques



Rationnel: La douleur neuropathique chronique a un retentissement important sur la qualité de vie et impacte le sommeil, peu d'information sur efficacité des cannabinoïdes sur ces deux composantes.

Objectif des auteurs: Déterminer les effets des traitements cannabinoïdes sur la qualité du sommeil, l'intensité douloureuse et le ressenti général chez les patients atteints de douleurs neuropathiques chroniques

Matériel et méthodes:

- Revue systématique avec méta-analyse
- **Inclusion:** RCT, patients douleurs neuropathiques chroniques, traitement cannabinoïde vs placebo, évaluation du sommeil en critère de jugement
- **Intervention:** Administration d'un produit cannabinoïde inhalé ou PO, THC, CBD, THC/ CBD
- **CJP:** Qualité du sommeil (EN sommeil), Somnolence journalière
- **CJS:** Intensité douloureuse, impression globale de changement patient, EQ5D, effets secondaires (nausées, vertiges)
- **Statistiques:** Méthodologie PRISMA respectée, protocole déposé préalablement sur PROSPERO

Résultats: 4062 résultats de recherches, 542 lus, 8 inclus -> 1051 patients Royaume-Uni, République Tchèque, Roumanie, Belgique, Canada, Espagne, France, Pays-Bas
Age moyen 51 ans
Forme utilisée: THC-CBD spray oral, cannabis médical préparé (THC 1-130mg/j, CBD 2.5-120mg/j)

Tableau résumant les résultats de la méta-analyse

Critère	Estimateur effet traitement	IC95%	p	Interprétation
Qualité du sommeil	0.4	0.19-0.61	0.002	Meilleure qualité du sommeil groupe cannabinoïde (Ca)
Somnolence	2.23	1.32-3.74	0.007	Plus de somnolence (Ca)
Douleur (EN)	-0.44	-0.69 -0.19	0.003	Baisse EN (Ca)
Impression changement	4.2	1.37-12.87	0.031	Impression positive de changement (Ca)
Vertiges	3.8	2.52-5.73	<0.001	Plus de vertiges (Ca)
Nausées	1.66	1.22-2.27	0.005	Plus de nausées (Ca)
EQ-5D	0.22	-0.25-0.68	0.287	NS

Conclusion:

Les cannabinoïdes en traitement de la douleur chronique neuropathique semblent apporter un bénéfice sur la qualité du sommeil et l'intensité douloureuse, sans être dénué d'effets secondaires.

Commentaire LMLP:

Biais sur l'évaluation du CJP : 3 études / 8 utilisaient des échelles adaptées et validées d'évaluation spécifique du sommeil.
Nombreux ES pouvant impacter la qualité de vie (Somnolence, vertiges, nausées). Baisse EN non cliniquement impactante.
De nombreuses questions en suspens: CBD, THC, CBD/THC, quelles doses optimales pour une efficacité avec moindres effets secondaires?



Haldol en traitement du delirium de réanimation



Rationnel

- 30-50% des patients de soins intensifs présentent un delirium durant leur séjour. Associé à une augmentation de la morbi/mortalité.
- Faible niveau de preuve sur l'utilisation de l'Haldol dans le traitement du delirium de réanimation

L'Haldol augmente-t-il le nombre de jour vivant en dehors de l'hôpital?

Matériel et méthodes:

Etude randomisée, contrôlée contre placebo, en groupes parallèles, conduite de Juin 2018 à Avril 2022 dans 22 réanimations européennes
Inclusion des patients majeurs, confus selon le CAM-ICU ou l'ICDSC,
Randomisation 1:1 informatisée, par blocs de taille variable

Intervention : Haldol 2,5mg ou placebo 0,5mL x3/j,

Doses additionnelles si besoin sans dépasser 20mg d'Haldol, Possibilité de molécules de recours en cas de delirium non résolutif (Propofol, BZD, alpha agonistes)
Evaluation à la sortie ou à J90

CJP: nombre de jours vivant en dehors de l'hôpital à J90 de la randomisation

CJS: nombre de jours à J90 sans confusion, sans coma, sans ventilation mécanique, tolérance, recours à une autre molécule

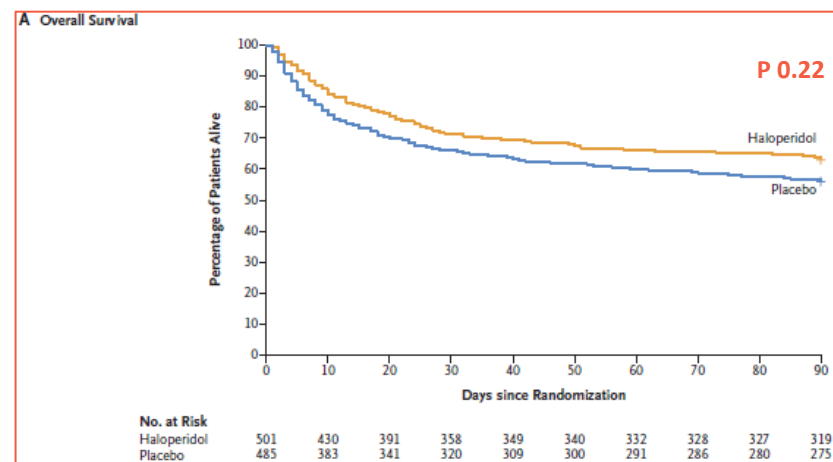
Statistiques:

Diminution du risque de décès de 15% sous Haldol soit 8% de jours vivants hors de l'hôpital.
NSN 1000 pour une puissance de 90% et un risque alpha de 5%
Analyse en ITT et en per protocole, stratification en fonction du site et du type de delirium puis en fonction des FDR de delirium

Résultats:

1000 patients inclus (510 Haldol / 490 placebo). Exclusion de 13 patients.
Patients comparables en terme de sexe, FDR delirium (TC, AVC, toxiques, BZD ou Haldol pré hospitalier, admission), 55% de delirium hypoactif.

	Haldol (n=501)	Placebo (n=486)	Différence absolue (IC 95%)
Durée d'intervention (j, IQR)	3.6 (1.8-6.8)	3.3 (1.8-6.2)	
Dose moyenne quotidienne (mg, IQR)	8.3 (6.8-11.4)	9.0 (7.4-12.5)	
Jours vivant hors hopital, ajustés	35.8 (32.9-38.6)	32.9 (29.9-35.8)	2.9 (-1.2-7.0)
Jours sans delirium, ajustés	57.7 (53.4-62.0)	52.6 (48.0-57.1)	5.1 (-1.2-11.3)
Nécessité ttt recours (nb/tot, %)	288/501 (57.5)	302/486 (62.1)	-4.0(-11.8-3.6)



Conclusion:

Absence de différence en terme de survie en dehors de l'hôpital
Extrapolation possible des résultats compte tenu de la représentativité des patients
Absence de données sur médicaments potentiellement confondants et PEC non pharmacologique du delirium



Quelles cibles de PAM et SaO₂ en post ACR?



Rationnel

L'encéphalopathie post-anoxique est le risque majeur après un arrêt cardiaque. Chez les patients restant comateux, l'enjeu est d'éviter l'aggravation des lésions cérébrales du fait de l'ischémie-reperfusion et de la perte d'autorégulation cérébrale. Pour ce faire, les cibles optimales de PaO₂ et de PAM à obtenir en post-ressuscitation restent sujettes à débat vu le faible niveau de preuve existant.

Matériel et méthodes:

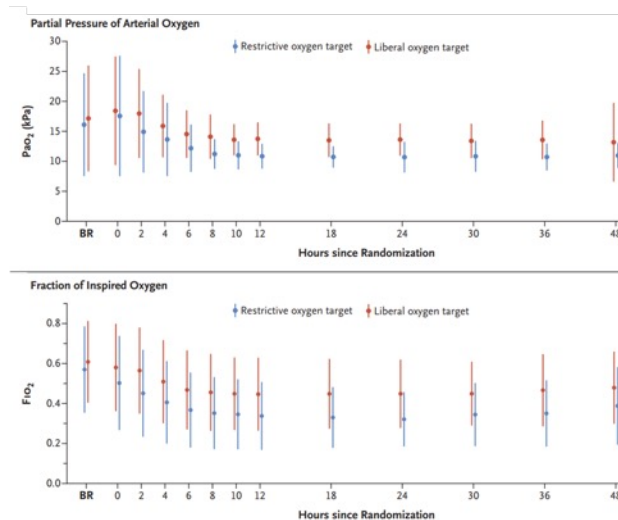
- Etude randomisée, contrôlée, dans deux services de réanimation danois, centres experts pour la prise en charge de patients ayant présenté un arrêt cardiaque extrahospitalier (ACREH)
- Inclusion** de tous les patients majeurs ayant présenté un ACREH de cause présumée cardiaque et restant comateux avec un score de Glasgow inférieur à 9
- Randomisation selon un design factoriel en 2 par 2 entre 2 cibles de PAM et 2 cibles de PaO₂, stratification selon le centre d'inclusion
- Cibles de pression artérielle : monitoring par PA sanglante de tous les patients. En double aveugle grâce à des moniteurs modifiés pour afficher une PAM modifiée de 10% vers le haut ou le bas par rapport à la vraie PAM selon le bras de randomisation. Cible commune de PAM à 70 mmHg pour tous les patients correspondant en réalité à :
 - « Cible PAM-haute » : groupe avec cible de PAM à 77 mmHg
 - « Cible PAM-basse » : groupe avec cible de PAM à 63 mmHg
- Cibles de saturation : en ouvert
 - « Stratégie libérale » : groupe avec cible de PaO₂ 98-105 mmHg
 - « Stratégie restrictive » : groupe avec cible de PaO₂ 68-75 mmHg
- Tous les patients inclus recevaient un contrôle ciblé de la température à 36°C avec une sédation et une ventilation mécanique pendant au moins 24h.

CJP identique : critère composite associant la mortalité et la mauvaise évolution neurologique définie par un score CPC de 3 ou 4 (handicap sévère, état végétatif ou coma) à J90

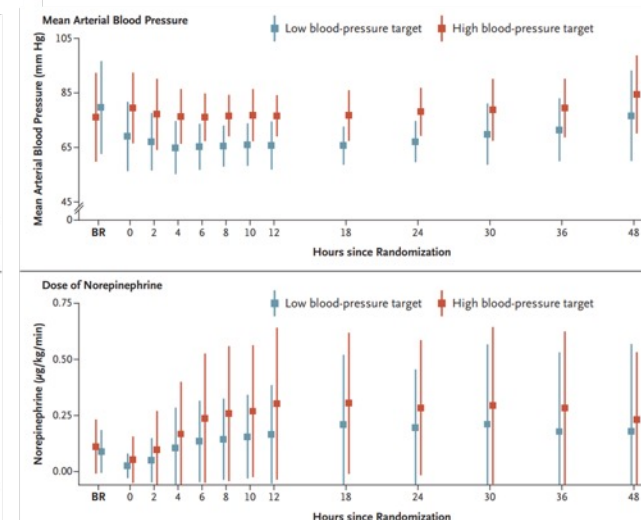
CJS identiques : taux plasmatiques de NSE à 48h, mortalité toutes causes, scores fonctionnels (Rankin Modifié et MOCA et CPC) à J90

- Patients** : 802 patients inclus avec 12 retraits de consentement et un patient doublement randomisé soit 789 patients dans l'analyse en intention de traiter
 - 394 groupe stratégie restrictive vs 395 groupe stratégie libérale
 - 393 groupe cible PAM haute vs 396 groupe cible PAM basse
- Caractéristiques de la population : aucune différence entre les groupes
 - Age médian : 60 ans, 80% d'hommes
 - 85% de rythme choquable, témoin présent dans 85% des cas
 - Durée de low-flow médiane de 21 minutes
 - 45% d'angioplasties réalisées
 - Lactatémie médiane à l'admission à 6 mmol/l
- Différences observées entre les groupes comme attendu sur le niveau de PAM, les doses de vasopresseur; ainsi que la PaO₂ et la FiO₂ (Panel A et B)

A. PaO₂ et FiO₂ dans les groupes stratégie restrictive et stratégie libérale

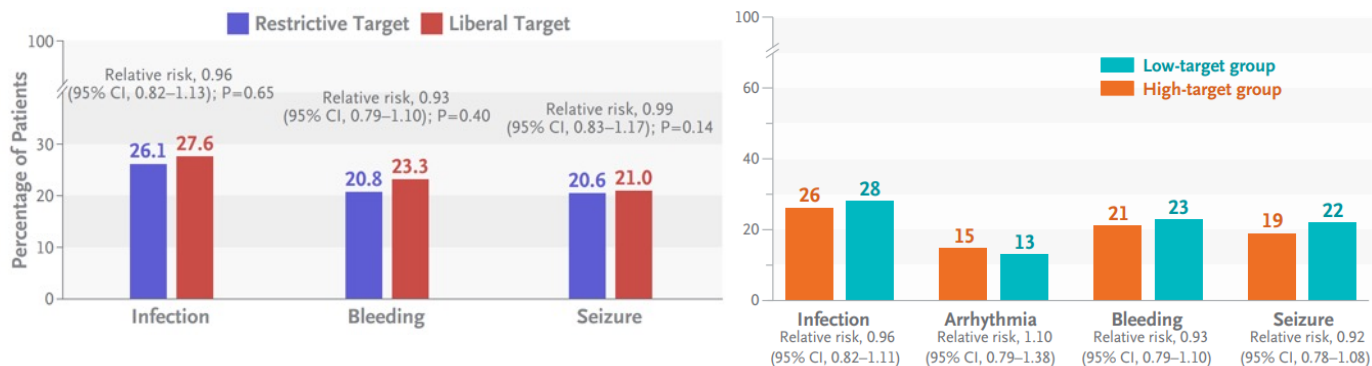


B. PAM et dose de noradrénaline dans les groupes ciblant une PAM haute ou une PAM basse



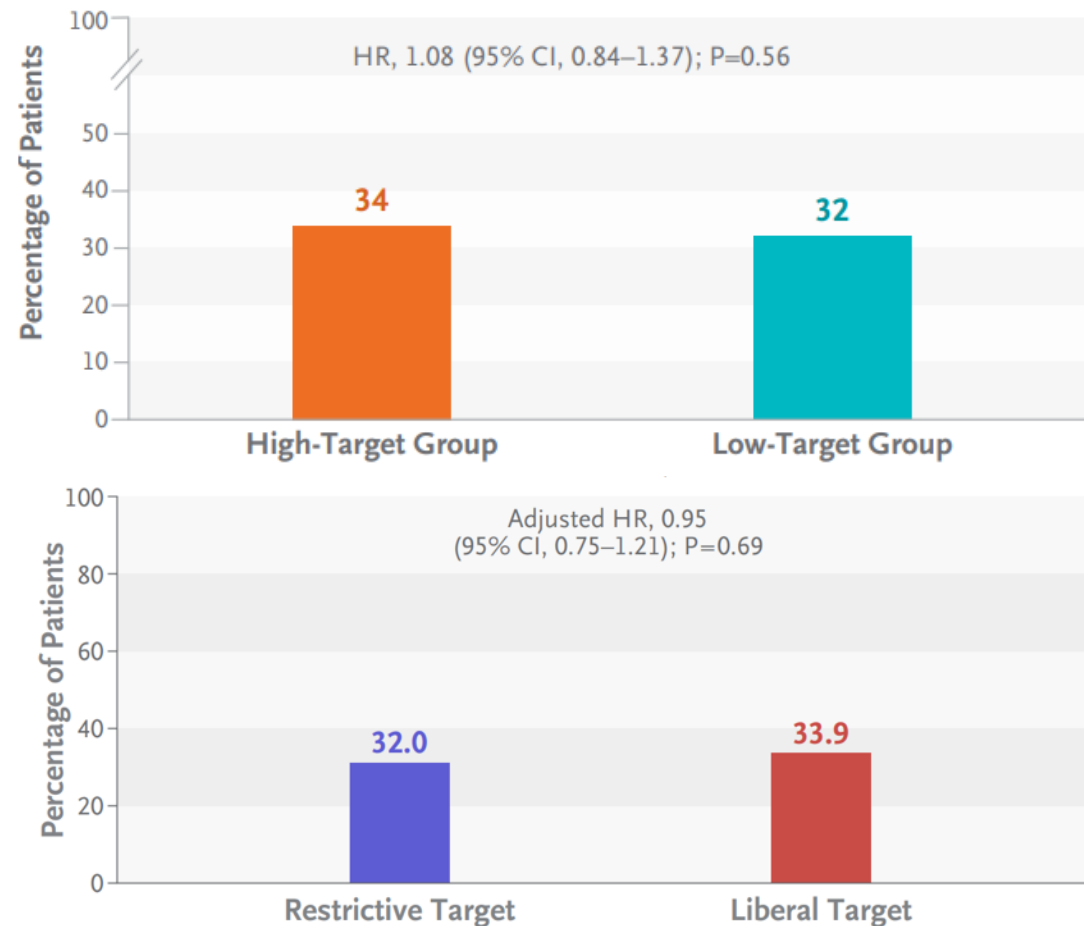
- **Résultats** : aucune différence sur le CJP en fonction de la cible de PAM et de la stratégie d'oxygénation (Panel C)
- **Aucune différence significative sur le CJP dans les différents sous-groupes analysés à l'exception d'une réduction du CJP chez les patients BPCO traités avec une cible de PAM haute (HR =0,48, IC95% : 0,23-0,99)**
- Aucune différence significative sur les CJS que ce soit le taux de NSE à 48h, la mortalité toute cause ou les scores fonctionnels à J90
- **Effets secondaires** : aucune différence significative du taux d'infections, de saignements, d'arythmies, de troubles métaboliques ou de crises d'épilepsie en fonction de la cible de PAM et de la stratégie d'oxygénation (panel D)

D. Effets secondaires graves



Conclusion: Parmi les patients comateux après un ACREH, une stratégie ciblant une PAM haute n'a pas permis d'améliorer la survie ou le pronostic neurologique à J90 par rapport à une stratégie ciblant une PAM basse. De même, les stratégies d'oxygénation libérale ou restrictive ne modifiaient pas le pronostic de ces patients.

C. Décès ou handicap sévère ou coma à J90 (CJP)



Commentaire LMLP : Essai randomisé avec méthodologie très stricte, notamment avec le dispositif permettant un double aveugle pour la cible tensionnelle. Risque de biais paraît très faible. Population très sélectionnée : grande majorité d'arrêts cardiaque en rythme choquable et survie élevée, pouvant limiter l'extrapolation des résultats. Les cibles recommandées actuellement en post-ressuscitation paraissent adaptées à savoir un objectif de PAM > 65 mmHg et de PaO2 entre 75 et 98 mmHg. Un futur essai thérapeutique pourrait comparer une cible de PAM à 65 mmHg et une cible de PAM plus élevée à 80/85 mmHg comme dans le traumatisme crânien ?



VS



Association entre mortalité et antibiothérapie adaptée chez les patients bactériémique



Rationnel

Les Bactériémies sont associées à une mortalité à court terme de 10-30%.

L'association entre une antibiothérapie probabiliste et la mortalité fait l'objet de données conflictuelles.

Matériel et méthodes:

- Cohorte rétrospective, cross-sectionnelle, sur base de données entre 2016 et 2020.
- Inclusion de patients adultes, présentant une bactériémie (≥ 1 hémoculture(s) positive(s)) ayant bénéficié d'une nouvelle antibiothérapie dans les 2 jours après le prélèvement.
- Exclusion des infections plurimicrobiennes; Infection à Staph coag neg; non BGN/CGP/Candida
- Classification entre BGN, CGP, Candida / Site d'infection
- Bactérie résistante définie pour: SARM, ERV, BLSE, Enterobactéries résistantes aux carbapenemes, BGN résistants à la ceftriaxone.
- Antibiothérapie adaptée : Antibiothérapie instaurée efficace sur le germe isolée
- Covariables pour l'ajustement: Une quinzaine de covariables, incluant des marqueurs de sévérités (Vasopresseurs, dialyse, admission en ICU,)

CJP: Mortalité intra-hospitalière

Statistiques: Régression logistique multiples, Effet aléatoire par hôpital. 3 modèles, pour chaque groupes de pathogène (BGN, CGP, Candida), ajustement sur un grand nombre de variables, sélectionnées *a priori*.

Résultats:

- **32 100 patients, de 183 hôpitaux**
- **64±16 ans, 55% d'hommes, Principal site d'infection : Pulmonaire > Urinaire > Abdominal, 5% d'infections nosocomiales**
- **Patients graves : Vasopresseurs \approx 35%, Ventilation invasive \approx 22%, 60% d'admission en soins intensifs**
- **Durée d'antibiothérapie : 8 jours**
- **Antibiothérapie : Céphalosporine > Pénicilline > Carbapenem, associé à 75% à de la Vancomycine (!) et 4% d'antifongique (!)**
- **Fort taux de BMR \approx 30% (44% de SARM parmi les S. Aureus)**
- **Antibiothérapie adaptée : 95% des cas**

Table 2. In-Hospital Mortality Associated With Receipt of Appropriate vs Inappropriate Initial Empirical Antimicrobial Therapy^a

Type of BSI	Patients, No./total No. (%)		OR (95% CI)	
	Appropriate therapy	Inappropriate therapy	Unadjusted	Adjusted
GNR	1808/14 114 (12.8)	174/841 (20.7)	0.57 (0.48-0.68)	0.52 (0.42-0.64)
GPC	2412/16 341 (14.8)	108/512 (21.1)	0.65 (0.52-0.82)	0.60 (0.47-0.78)
Candida species	45/190 (23.7)	35/102 (34.3)	0.57 (0.32-1.01)	0.48 (0.23-0.99)

Abbreviations: BSI, bloodstream infection; GNR, gram-negative rod; GPC, gram-positive cocci; OR, odds ratio.

Conclusion

Dans cette cohorte, une antibiothérapie adaptée était associée à une diminution de la mortalité.

Commentaire

Avantage : Etude « Simple » dans son design, avec un grand nombre de patients.

Limite: Base de données et qualité des données. Pratiques américaines, (très différentes de la France (en terme d'antibiothérapie ou d'écologie bactériennes). Association \neq de causalité.



**Bénéfice du remplissage vasculaire
pour améliorer la diurèse chez un
patient de réanimation stabilisé ?**



- **Rationnel :** le bénéfice du remplissage vasculaire pour améliorer la diurèse chez le patient stable hémodynamiquement reste controversé

• Matériel et méthodes :

- Essai **randomisé contrôlé** en ouvert dans 2 réanimations finlandaises
- **Inclusion :** patient **oligurique** (< 0,5ml/kg/h pendant 2h), **hémodynamique stabilisée** (PAM > 65mmHg avec ou sans amine, admis depuis au moins 6h et ayant reçu une expansion volémique initiale appropriée)
- **Exclusion :** entrée programmée, IRC (DFG < 60ml/min), EER, hémodynamique instable 2h avant randomisation (modification NAD > 0.2mcg/kg/min)
- **130 patients** randomisés dans les 72h après admission, 01/2017 à 11/2020 :
 - 1) **Suivi non interventionnel** pendant 2h (n=67)
 - 2) **Remplissage** par 500ml de cristalloïdes (n=63)

Dans les 2 groupes : pas de diurétique dans les 2h après randomisation, remplissage supplémentaire possible (500ml de cristalloïdes) en cas d'instabilité hémodynamique

- **CJP :** proportion de patients ayant doublé leur diurèse dans les 2h
- **CJS :** variation de diurèse, durée d'oligurie, balance hydrique (H6 après randomisation), paramètres hémodynamiques et gazométriques (incluant lactatémie artérielle)
- **Statistiques :** 124 sujets nécessaires calculés ; stratification sur la présence d'un sepsis (selon sepsis-3) ou d'une insuffisance rénale aiguë (selon KDIGO)

• Caractéristiques des patients :

- Âge moyen 68 ans, 60% d'HTA, IGS2 40, 53% d'admissions chirurgicales
- A la randomisation : SOFA moyen 7, 55% sepsis, 59% d'AKI, 50% de ventilation mécanique, 47% sous amines (faibles doses, < 0.1 mcg/kg/min), lactate < 2

• Résultats:

Outcomes	Groupe suivi	Groupe remplissage	Suivi vs remplissage IC95%	p
N ayant doublé leur diurèse (%)	10 (15.9)	22 (33.9)	RR 0.49 (0.23-0.71)	0.026
Variation de diurèse (ml)	-7 (-19-17)	19 (0-53)	-23 (-36 à -10)	0.001
Durée consécutive d'oligurie (h)	4 (2-8)	2 (0-6)	2 (0-4)	0.038
Balance hydrique à H6 (ml)	678 (518-1029)	1071 (822-1505)	-387 (-635 à -213)	< 0.001

• Résultats des autres CJS :

- TRC, posologie de NAD, lactatémie : NS
- PAM significativement améliorée à 15 et 30 min dans le groupe remplissage puis NS
- FC significativement plus basse à 15 et 30 min dans le groupe remplissage puis NS
- PVC significativement supérieure dans le groupe remplissage (mais < 1.5 mmHg)

Conclusion :

- Amélioration de la diurèse après remplissage de 500 ml versus pas de remplissage chez des patients de réanimation oligurique préalablement stabilisés au prix d'une balance hydrosodée positive

Commentaire:

- Différence significative sur le CJP mais variation de diurèse très faible entre les 2 groupes posant la question de l'intérêt du remplissage chez des patients oligurique stabilisés peu défaillants hémodynamiquement



Simulation en ETO



• Rationnel

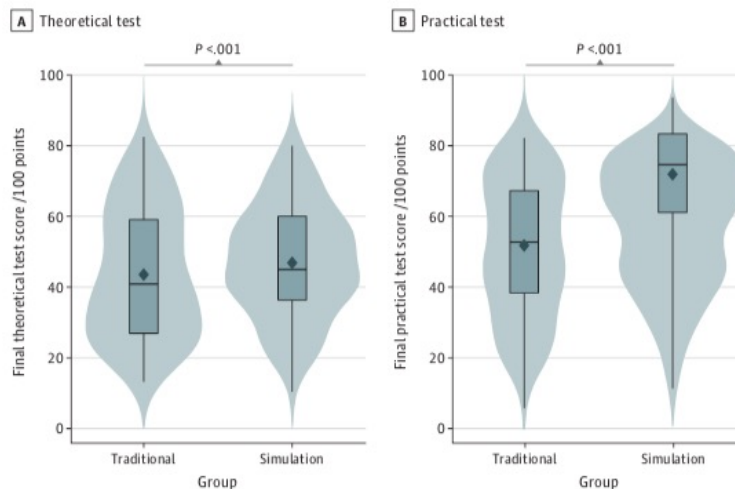
L'utilisation de la simulation pour la formation des internes s'impose de plus en plus comme un outil indispensable. Cependant, les données scientifiques validant son impact positif sur la qualité de la formation sont faibles. Cette étude évalue l'intérêt de la simulation pour la formation à l'échographie trans-oesophagienne.

• Matériel et méthodes

- Etude randomisée, ouverte, réalisée dans 42 centres français
- **Critères d'inclusion:** Interne de cardiologie de la 1^{ère} à la 4^{ème} année
- **Randomisation:** Randomisation 1:1 dans chaque centre entre formation classique ou formation se basant sur la simulation
- **Protocole:** Tous les internes inclus bénéficient d'une formation en ligne (e-learning). Dans le groupe simulation, la formation est complétée par 2 séances de simulation (2H) réalisée à 2 mois d'intervalle. Chaque séance comporte un rappel théorique et une utilisation de la sonde d'ETO (20 minutes) par chaque étudiant. Tous les enseignants sont des experts en ETO.
- **Critère de jugement principal:** Evaluation de la différence en terme de progrès sur les connaissances théoriques et pratiques 3 mois après la fin de la formation (évaluation pré et post formation)
- **Critère de jugement secondaire:** Evaluation de la confiance des internes lors de la réalisation de leur échographie trans-oesophagienne.
- **Analyse statistique:** Une différence de 5 points en terme de progrès sur les connaissances a été considérée comme significative entre les 2 groupes.

• Résultats

Entre novembre 2020 et novembre 2021, 324 internes ont été inclus dans l'étude (162 dans chaque groupe). Il n'existait pas de différence significative en terme de connaissances théoriques avant la formation.



Les internes ayant reçu la formation par simulation avaient de meilleurs connaissances pratiques et théoriques que ceux ayant bénéficié de la formation classique.

Les internes ayant reçu la formation par simulation:

- Se sentaient plus « prêts » à réaliser une ETO: score médian de 3 (95% CI, 2.9-3.2) vs 1.7 (95% CI, 1.4-1.9) P<0.01
- Se sentaient plus confiants dans leur technique: score médian de 3.3 (95% CI, 3.1-3.5) vs 2.4 (95% CI, 2.1-2.6) P<0.01
- Mettaient moins de temps à réaliser une ETO: 8.3 [SD:1.4] minutes vs 9.4 [SD:1.2] p<0.001

Conclusion

L'enseignement de l'ETO par simulation est associé à une amélioration significative des connaissances, des compétences et à une réduction du temps nécessaire pour effectuer l'examen. L'évaluation de l'impact clinique de ces améliorations pédagogiques est nécessaire.



Thème

Développement Durable

Rationnel :

- Aux Etats-Unis, l'industrie de la santé représente 8,5% de l'émission domestique des gaz à effets de serre
- Impact majeur sur l'environnement, et donc sur la santé publique du système de soins
- De plus en plus d'études s'intéressent à l'évaluation du cycle de vie ou de l'empreinte carbone des dispositifs médicaux, de certaines procédures (dialyse, anesthésie inhalée)
- Peu d'études sur l'impact environnemental des services d'hospitalisation, ni de la différence entre soins aigus et réanimation

Objectif de l'étude :

- Quantifier l'utilisation de ressources, la génération de déchets solides et l'émission de gaz à effet de serre dans une unité de soins aigus (*low intensity*) et dans une unité de réanimation (ICU) (*high intensity*)

Matériel et méthodes :

- Etude monocentrique : un hôpital privé de 450 lits à Brooklyn
- Service de soins aigus: 49 lits/ service de réanimation 12 lits
- Etude de la production et de l'élimination des déchets et de la consommation d'énergie de chaque unité sur une période d'un an
- Utilisation d'une méthode hybride d'évaluation du cycle de vie pour l'estimation de l'émission des gaz à effet de serre par chacune des deux unités

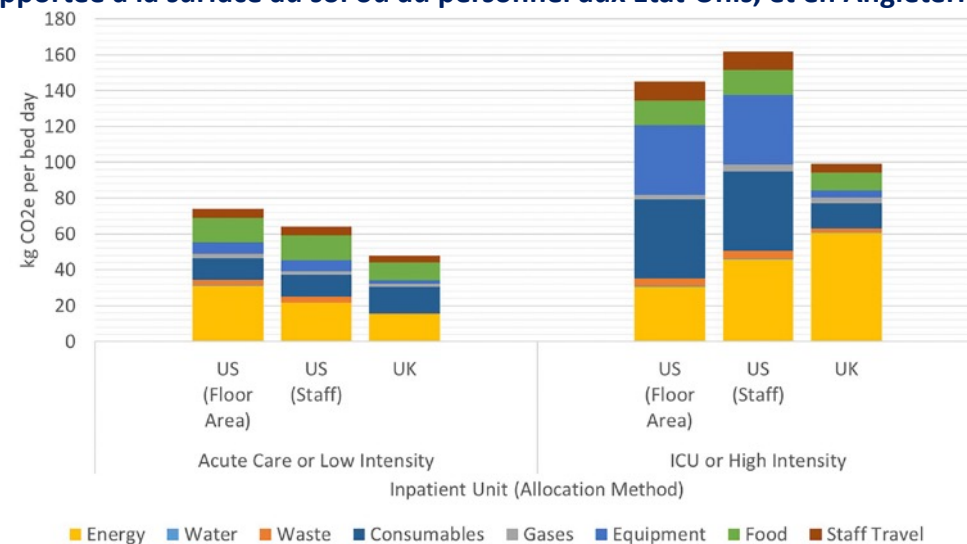
Discussion/ Conclusion:

- Réanimation et soins aigus: importantes sources d'émission de gaz à effets de serre à l'hôpital
- Comprendre le taux d'émission de gaz à effet de serre en hospitalisation permet de rationaliser les ressources humaines et matérielles afin de décroître l'empreinte carbone des systèmes de soins
- De nombreux axes d'amélioration sont possibles: diminuer le nombre d'hospitalisations (protection environnementale, santé publique), décarboner les sources d'énergie du système de santé, réduire les consommables non nécessaires, réutiliser les matériaux et dispositifs...

Résultats :

- Production de déchets solides: **6kg/lit jour en soins aigus** (5% du total annuel de l'hôpital) contre **7kg/lit jour en ICU**
- Eau et énergie:
 - Soins aigus => **4% de la consommation globale de l'hôpital** rapportée à la surface au sol et **2,7%** rapportée au personnel
 - ICU => **0,7% de la consommation globale de l'hôpital** rapportée à la surface au sol et **1%** rapportée au personnel
- Emission de gaz à effets de serre:
 - Soins aigus: **45 kg d'équivalent CO₂/ lit jour** rapportée au personnel (Energie +++)
 - ICU: **138 kg d'équivalent CO₂/lit jour** rapportée au personnel (Consommables +++)
- **Empreinte carbone en soins aigus identique aux USA qu'en Angleterre, mais bien supérieure en ICU**

Emission de gaz à effet de serre en kg CO₂-e/ lit jour, en soins aigus et en réanimation, rapportée à la surface au sol ou au personnel aux Etat-Unis, et en Angleterre



Circular material flow in the intensive care unit – environmental effects and identification of hotspots

Hunfeld et al. Intensive Care Med. Décembre 2022. doi: 10.1007/s00134-022-06940-6.

Rationnel :

- Secteur de la santé = 6 à 7% des émissions de CO2 en Europe
- Impact environnemental important des consommables et des déchets produits en ICU

=> Pas d'étude sur les matériaux et consommables utilisés et les points sensibles environnementaux (*environmental hotspots*) en ICU

Objectif de l'étude :

En utilisant la méthode de l'analyse des flux de matières (MFA: *Material Flow Analysis*), décrire de manière quantitative les entrées de consommables et les déchets produits en ICU

Matériel et méthodes :

- Etude monocentrique: une réanimation polyvalente de 56 lits en Hollande en 2019
- Définition de MFA: « réaliser une évaluation systématique des flux et stocks de matières dans un système défini dans l'espace et dans le temps »
- **3 phases: MFA => analyse de l'impact environnemental des matériaux => identification des points sensibles environnementaux en ICU**
- Recueil des données des produits entrées (*inflows*) en ICU: nombre d'unités, commandes, poids net, poids sans emballage, provenance => triés selon les types de matériaux
- Recueil des données de déchets (*outflows*) à partir des données d'inflows
- **Impact environnemental évalué par 3 catégories: le *global warming potential (GWP100)*, l'occupation agricole des sols et l'utilisation d'eau**
- **Définition des *hotspots* environnementaux, principales sources d'impact environnemental nécessitant des interventions urgentes.**

Conclusion:

- Impact environnemental par patient par jour de 17kg de poids, 12 kg d'équivalent CO2, 300 L d'eau et 4m2 d'occupation agricole des sols
- **5 points sensibles environnementaux : leviers d'action vers un transition d'un système linéaire à un système circulaire**

Résultats :

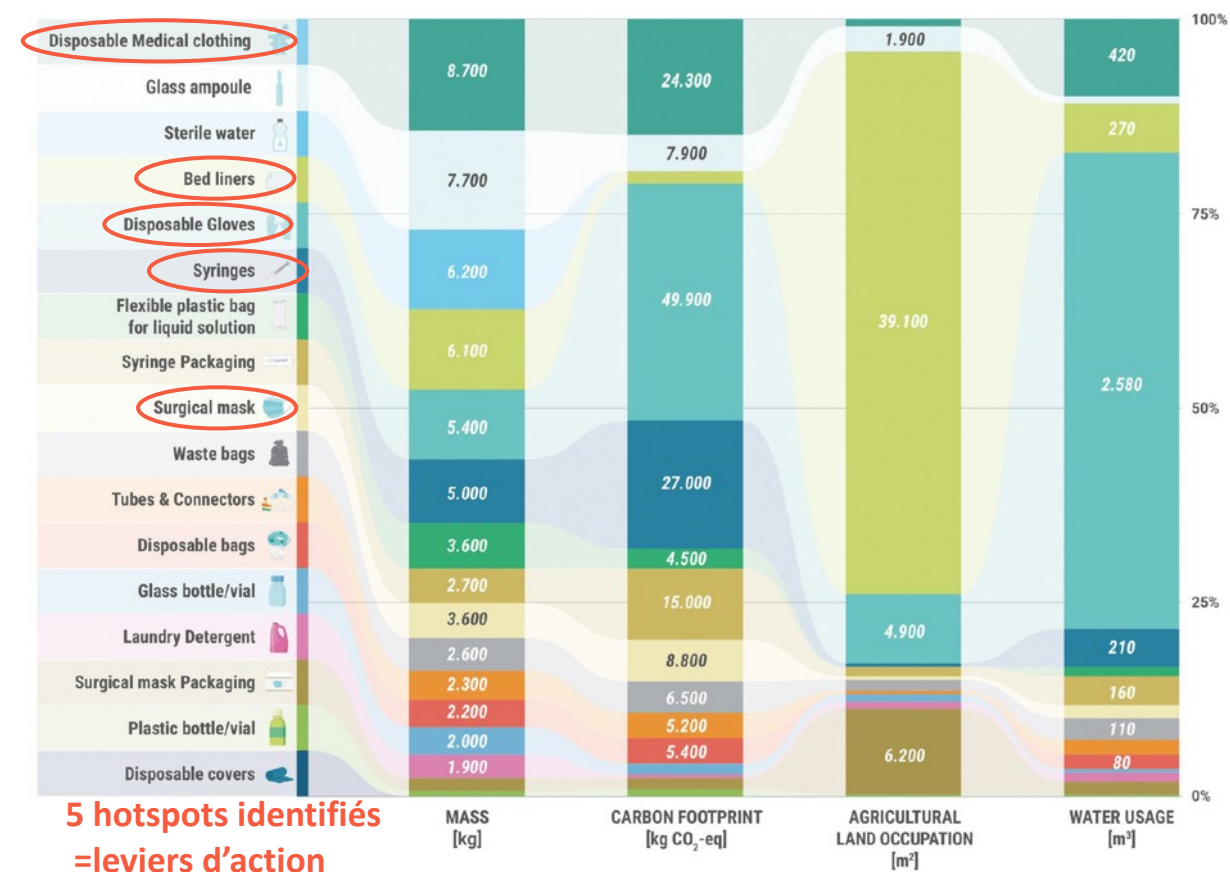
Données générales: 2839 patients admis en ICU en 2019 soit 13.059 patient jours

- **Ventilation : 2,8% des produits entrants et 3,2% du plastique total consommé**
- **Epuration extra-rénale : 0,4% des produits entrants et 3% du plastique total consommé**

MFA: 247.000kg de matériel utilisé sur l'année

- **Médicaments (65%) > Plastiques synthétiques et caoutchouc (13%)> Tissu synthétique (4%) > Verre (4%) > Matériaux d'origine biologique (3%) > Métal (<1%)**

Empreinte environnementale des produits entrants selon les différentes catégories:





Prochain n°:
Mars-Avril
2023