

Résumé En vue du Juniorat

Table des matières

Préface	4
Renseignements à obtenir lors d'un appel	5
Trucs lors de la gestion des appels.....	5
Demande de consultation.....	6
Au sujet des STAT.....	7
Quand appeler le senior	7
Code bleu 101.....	7
Consultation pré-op	8
Admissions en soirée ou transferts	9
Admission (exemples de prescriptions)	9
Constat de décès.....	11
DRS	12
Fibrillation auriculaire	14
TSVP	15
Détresse respiratoire / dyspnée	17
OAP et surtout OAPette.....	22
Gaz capillaire chez MPOC/asthme	23
Sonde urinaire 101	24
Oligurie aux soins intensifs.....	26
Chute	29
Convulsion	30
Altération de l'état de conscience.....	30
Délirium.....	34
Hémorragie digestive.....	37
Nausées / Vomissements	38
Hypotension.....	40
Anaphylaxie.....	41
Hypertension.....	42
Hyperthermie	45
Diabète et glycémies.....	47
Les insulines	47

Exemple de protocole d'insuline	48
Diabétique ajeûn pour un examen demain	49
Hyperglycémie	50
Hypoglycémie	50
Électrolytes	51
Hyponatrémie	52
Hypernatrémie	54
Hypokaliémie	56
Hyperkaliémie	57
Réplétion de Mg, PO ₄ , et Ca	59
Hypophosphatémie	60
Hypomagnésémie	60
Hyperphosphatémie	61
Choix d'un soluté	62
Douleur	63
Recettes/médicaments utiles pour gardes:	66
Pompes	66
Vasopresseurs	66
Vasodilatateurs/hypotenseurs	68
Protocole de détresse respiratoire	69
Préparation pour examens avec contraste	70
Allergie à l'iode	70
Insuffisance rénale	70
Transfusion sanguine	70
Management des réactions transfusionnelles	73
Protocole de transfusion massive	75
Anticoagulation péri-op	77
Beriplex	79
Ventilation non-invasive pour les nuls	80
Intubation	81
Introduction	81

Paralysants	83
Quand tu en as a donné trop (renversement)	85
Ventilation mécanique 101	86
Principes généraux	86
Paramètres initiaux de ventilation.....	88
Problèmes courants.....	88
Amines et Rx cardio en perfusion	91
Au sujet de l'USIC.....	92
Accueillir un post-op 101 :.....	93
Chirurgie cardiaque :.....	94
Neurochirurgie.....	102
Chirurgie thoracique	108
Complications de l'épidurale :.....	108
Chirurgie vasculaire.....	110
La pagette de trauma.....	113
Notes.....	114

Préface

Le **R**ésumé **E**n vue du **J**uniorat, ou plutôt le **REJ**, est issu d'une fusion entre plusieurs documents qui existaient déjà au moment de sa première édition en juin 2016. Nous désirons donc remercier tous ces résidents inconnus qui ont contribué de près ou de loin aux documents sur lesquels le REJ est à 90% basé :

- Le guide de survie du résident – ou tout ce que le petit Lanthier ne vous dira pas (Université de Sherbrooke)
- L'ABC de la garde (Université Laval)
- Le guide des résidents – chirurgie générale (UdeS)

Pour un coup de pouce supplémentaire, téléchargez les app suivantes : *MD on call*, *Lanthier*, *Medscape*, *Rx critiques*, *FP notebook*. Achetez les livres suivants: *Lanthier*, *Cardiomedik*, *Sang difficulté*.

Nous vous souhaitons le meilleur des succès dans votre début de résidence.

- Édition : Simon Couillard
- Révision : Simon Couillard, Maxime Belzile, Christian Campagna, Felix-Antoine Vézina, Pascal Laferrière-Langlois
- Mise en page : Gabrielle Sirois

Law number four of the House:
THE PATIENT IS THE ONE WITH THE
DISEASE.

- The Fat Man, House of God (Samuel Shem)



Copyleft

* L'utilisation du REJ ne remplace pas le jugement clinique. En l'utilisant, vous reconnaissez que son contenu est développé par d'autres médecins résidents, et qu'il doit donc être utilisé avec discernement.

Renseignements à obtenir lors d'un appel

Nom du patient, no. lit, médecin traitant, la raison d'admission, les signes vitaux actuels et l'heure à laquelle ils ont été pris, une description du problème.

Si vous n'êtes pas sûr que le médecin traitant soit un spécialiste faisant partie de la famille de la médecine interne, regardez dans l'annuaire dans Ariane.

Trucs lors de la gestion des appels

Rappelez-vous d'avertir les MD concernés (qu'il soit tôt ou tard) quand un patient va mal. Ils ne veulent surtout pas être les derniers à l'apprendre lorsqu'ils vont croiser la famille le lendemain.

Nous n'offrons pas, pendant les gardes, de couverture pour l'hémodialyse, nous ne faisons pas de prescription pour l'hémodialyse, pour de la chimio ou pour du coumadin, peu importe la spécialité (c'est le résident sénior de la spécialité qui doit s'en charger si l'équipe a oublié.) Prescrivez les coumadins de vos patients le jour ou prescrivez «pas de coumadin ce soir» si approprié.

Les inhalos peuvent s'avérer très utiles durant les gardes, n'hésitez pas à les faire appeler. N'oubliez pas, par contre, qu'elles (ils) ont des connaissances très spécialisées et n'ont donc pas notre vue d'ensemble sur la condition du patient. À vous de juger de la pertinence de leurs interventions/traitements.

Utilisez les ordonnances verbales ou téléphoniques (médicales et pharmaceutiques), ça évite des déplacements inutiles.

Si un test laboratoire est grandement anormal et que son interprétation modifie votre conduite, faites-le répéter pour être sûr qu'il ne s'agit pas d'une erreur.

Si un patient vous dit qu'il va mourir, prenez-le au sérieux, ils ont souvent raison.

Mangez et dormez quand vous le pouvez.

La meilleure façon de minimiser les appels inappropriés est de 1- s'en rendre compte et 2- d'en aviser la personne qui vous appelle.

Finalement, n'hésitez pas à appeler ou visiter le résident de l'urgence, le résident des soins coronariens, ou le résident senior des soins intensifs au besoin (ou juste pour le plaisir).

Demande de consultation

Exigez que le résident vous appelle lui-même afin de juger de l'urgence de la situation et d'évaluer si ce n'est pas un moyen détourné pour lui de ne pas se déplacer pour évaluer un patient. Si la consultation vous semble bizarre, parlez-en avec un résident plus sénior (urgence, soins intensifs ou encore le résident/patron de garde dans la spécialité où la consulte est demandée).

Par exemple, comme le rapporte un collègue : « une consultation par l'ortho pour fièvre à 22h00 (et évidemment le patient n'a pas été évalué et bilanté), ce n'est pas acceptable. » Le résident d'ortho doit évaluer le patient, demander au moins un bilan septique, et vous ré-aviser si besoin réel par la suite.

Même si, en médecine interne, nous avons tendance à être autosuffisants le plus possible et à investiguer nos patients avant de demander une consulte, il ne faut pas oublier que nous pouvons aussi demander des consultations.

Au sujet des STAT

La véritable ordonnance STAT devrait être amenée en mains propres et expliquée à l'infirmière, et ce, dès qu'elle est faite. La note peut attendre !

Quand appeler le senior

Liste non exhaustive de raisons pourquoi un senior ou un patron **doit** habituellement être avisé :

- Antibiotique débuté, VNI débutée, anticoagulation à débiter, patient instable, consultation d'un autre collègue nécessaire, décès (aviser vers 7h AM ou plus tôt si inattendu), niveau de soins à modifier, transfert aux soins intensifs ou à l'unité coronarienne.

Code bleu 101

- C'est bien vu de lancer le code bleu. N'en soyez pas gêné. Le nombre lancé est un marqueur de performance suivi annuellement.
- Si vous vous sentez désemparé devant l'évolution péjorative rapide d'un patient (le fameux « pré-code »), et que les deux seules infirmières de l'étage ne suffisent pas à mettre en place le tx rapide nécessaire, c'est que le code bleu est justifié. On pourrait parler de « pré-code bleu » comme autre indication pour en lancer un.

D'ailleurs, « un code lancé trop tôt est mieux qu'un code bleu lancé trop tard » (FAV). Aussi, « un code lancé pour rien : ce n'est pas grave, on aura fait notre jogging quotidien » (CBP).

- Méthodes :
 - Criez clairement « Code bleu » si vous êtes seul.
 - Si avec quelqu'un, pas besoin de crier. Restez calme et demandez de lancer le code bleu.
 - Si on vous demande de le lancer, courez le plus vite au téléphone et faites le 511 (tel qu'écrit derrière votre carte d'identité).

Consultation pré-op

CONSULTEZ LE LANTHIER SECTION PRÉ-OP, cette section s'y veut complémentaire seulement. L'important est surtout de faire le tour des problèmes de santé du patient et de ses médicaments, pour déterminer ce qui devra être surveillé de plus près en pré et post-op, s'il y a des médicaments à suspendre et à quel moment le faire. Les divers « risques » (cardiaque, pulmonaire, endocrinien, thrombo-embolique et hémorragique) devront être évalués via la revue de dossier, l'histoire, l'examen physique et le paraclinique. C'est à partir de ces risques que sera structurée votre impression et votre conduite à la fin de la consultation.

Voici ce à quoi l'impression devrait ressembler :

Homme/femme, âge

Pré-op *nom de la chirurgie, degré d'urgence* (urgence, urgence relative/semi-urgent ou électif)

a. Risque cardiaque élevé/modéré/faible :

- Capacité fonctionnelle \geq ou $<$ 4 mets
- Score de Lee révisé
- Présence de SCA

b. Risque pulmonaire :

- Rappels des ATCDs pertinents (incluant le SAHS)
- Score STOP-BANG

c. Risque endocrinien :

- Prise de corticostéroïdes dans la dernière année?
- Diabète insulinothx ou non? Contrôlé ou non?

d. Risque thrombo-embolique élevé/modéré/faible :

- ATCD personnels
- Type de chirurgie, Score de Caprini

e. Risque hémorragique

- Médication (anticoagulants, anti-plaquettaires, AINS)
- Coagulopathie autre

f. Risque de délirium

Pour ce qui est de votre conduite, elle doit inclure la gestion de la médication actuellement prise par le

patient avant et après la chirurgie, toutes interventions supplémentaires nécessaires pour la gestion des risques identifiés (corticostéroïdes, insuline, renversement anticoagulation, thromboprophylaxie, surveillance si apnée sévère suspectée non-appareillée et etc.).

(Pour la gestion des anticoagulants (cf section « Antico péri-op »))

Admissions en soirée ou transferts

Vous n'avez pas à faire d'admission durant vos gardes; l'équipe traitante doit s'en charger. Vous n'avez pas à voir un patient se présentant pour une admission élective en soirée, le résident ou le patron de garde doit venir voir le patient et/ou faire les prescriptions, peu importe ce que la personne au bout du fil vous raconte... Exception : le patron vous le demande.

Lorsqu'un patient est transféré de l'Hôtel-Dieu à Fleurimont et vice versa, toutes les prescriptions demeurent valides. Le patient transfère de l'extérieur? Il faut tout refaire. Passez voir rapidement le patient, soyez sûr qu'il est toujours en vie, mais vous n'avez pas à écrire une note d'admission en bonne et due forme! Et s'ils vous appellent à 17:02 comme c'est déjà arrivé, faites donc appeler l'équipe traitante!

Les patients admis depuis l'urgence par le R2 qui y est de garde peuvent leur être référés si une nouvelle problématique se développe.

Admission (exemples de prescriptions)

Prescriptions médicales

Admission médecine interne

Télémétrie

SV régulier ou q1 X 3h puis q2h X 3 puis régulier

Signes neuro q15 min X 4 puis q1h

Diète / NPO

Mobilisation selon tolérance/repos strict

Cycle glycémique

O2 pour saturation >?
Sonde urinaire
Bilan in/out, Aviser si diurèse < 200cc/8h ou 30cc/h X 3h
Inspirex 5 min q 1h
Si température >38,5 : hémoc X2
Peser die
Niveau de soins
Consultation

Admission aux soins intensifs : FASTHUG

Fasting (ajeûn vs diète vs gavages)
Analgesia (protocole du CHUS, sinon voir section du REJ)
Sedation (protocole du CHUS, sinon voir section du REJ)
Thromboprophylaxis
Head elevation
Ulcer prophylaxis (pantoloc IV si intubé et ajeûn)
Glycemic control

Labos

FSC, ions, urée, créat, glycémie, INR/TCA Ck-tropo, ECG, BNP
RX poumon, A/C URINE, hémoculture X 2
Gaz capillaire
TSH, Ca/ph/mg, albumine
Bilan hépatique + pancréatique
Bilan lipidique, HBA1C, bilan martial, pré-albumine
Frottis, LDH, haptoglobine, fibrinogène, D-dimère, lactate
Imagerie : écho, TDM...

Prescriptions médicamenteuses

Soluté
Tylénol 650 mg po q4h PRN
Ativan 0,5 mg à 1mg po HS
Zofran 4 mg PO/IV q 8h PRN
Protocole insuline
Pantoloc 40 mg po die
Héparine 5000 u s.c BID vs Fragmin 5000 u s.c die vs
Lovenox 40 u s.c die

Colace 100 mg 2 co po HS PRN + senokot 2 co po HS PRN

Thiamine 300 mg IV X 3 jours puis 100³ PO si ROH

Ativan 1 mg po/SL TID-QID + 1 mg po/SL q1h PRN si sevrage ROH

Haldol 0.5-1 mg PO/SQ/IM q 30 min ad contrôle puis BID

** vérifiez le QTc avant de prescrire de l'haldol

Constat de décès

- 1) Toujours vérifier à quelle spécialité le patient est admis
- 2) Laisser le patient « refroidir » un peu. (À Calgary, un décès a déjà été constaté deux fois... auto ressuscitation d'une FV!)
- 3) Examen physique. Vous pouvez le faire en l'absence ou la présence de la famille (à leur choix s'ils sont là)
- 4) Dire un petit mot à la famille/offrir ses sympathies
- 5) Laisser une note brève au dossier :
 - a. Décès survenu à __ heure
 - b. Décès constaté à __ heure
 - c. E/P :
 - i. Aucune réaction à la dlr
 - ii. Pupilles non-réactives (fixes dilatées)
 - iii. Aucun bruit cardiaque ni pulmonaire à l'apex (sur 1 min) ni pouls carotidien
 - iv. Réflexe cornéen (-)
- 6) Il y a un document « officiel » que vous n'avez pas le droit de remplir. C'est seulement le patron qui peut le faire (le lendemain matin)
- 7) S'assurer que le MD traitant soit avisé tôt le matin, (env 7h00) pour qu'il soit au courant en mettant les pieds dans l'hôpital (rencontre avec famille potentielle avant l'arrivée sur l'unité). Vous pouvez par exemple écrire dans les ordonnances médicales : aviser vers 7h00 Dr (patron) du décès du patient. Aviser plus tôt si décès inattendu.

DRS

La DRS a de multiples étiologies. Sur nos gardes, la majorité des DRS sont bénignes mais il faut tout de même garder en tête que certaines situations sont urgentes. Comme nous sommes bien débordés sur nos gardes, voici quelques petits trucs qui pourront vous sauver du temps et parfois distinguer une urgence d'une situation qui peut attendre que vous finissiez votre consult !!

Quoi demander à l'infirmière qui vous appelle pour un patient avec une DRS :

- Le nom, l'âge et où est le patient (ça va de soi !)
- Le patient est hospitalisé dans quel département ?
- Les signes vitaux du patient (TA, pouls, Saturation)
- Les caractéristiques de la douleur (ça brûle, ça serre : habituellement elles le savent bien)
- Est-ce que quelque chose a été tenté pour soulager le patient et est-ce que ça fonctionne ?

Quoi demander à l'infirmière AVANT d'accourir vers le patient ?

- Demander de faire un ECG STAT \pm Ck/tropos
NB les tropes ne sont pas toujours nécessaires pour l'évaluation d'une DRS
- Si nécessaire, demander de faire un rayon-x du poumon (désaturation, surcharge, température, etc.)
- Après l'ECG, faire donner puff de nitro (Vérifier TA avant !!)

A quoi penser quand on t'appelle pour un patient avec DRS ?

- Les choses importantes à éliminer sont :
 - L'infarctus du myocarde / Thrombose POST STENT
 - La dissection aortique
 - Le pneumothorax
 - L'embolie pulmonaire (faire score de Wells)
 - **PET MAP** : **P**tx, **E**sophagal rupture, **T**amponnade, **M**yocardial infarction, **A**ortic dissection, **P**ulmonary embolism

- Les choses que tu vas voir souvent :
 - Angine stable /Angine instable
 - Pneumonie
 - Surcharge
 - RGO : xylo 2% 15cc + maalox 15cc (« pink lady »)
 - Dyspepsie
 - Douleurs X sans étiologie précise/anxiété
NB des douleurs MSK ne font pas désaturer

Patient stable hémodynamiquement ; soulagé par puff de nitro :

- ➔ Si vous êtes occupés par un autre patient qui semble être plus urgent, il n'est pas nécessaire d'accourir immédiatement au chevet du patient avec la DRS. Dites à l'infirmière de vous rappeler s'il y a récurrence. Passer voir le patient et l'ECG plus tard

Patient stable hémodynamiquement ; DRS de courte durée, soulagée spontanément, +/- ECG normal (lecture de la machine) :

- ➔ Il ne faut JAMAIS se fier à la lecture de la machine à ECG MAIS si vous êtes occupé par un autre patient qui semblent être plus urgent, il n'est pas nécessaire d'aller voir le patient immédiatement. Si la lecture de la machine est ECG normal il y a de grandes chances que ce soit vrai. Vous pouvez suivre les consignes du #1.

Patient stable hémodynamiquement ; DRS sous forme de brûlement épigastrique (douleurs de RGO connu du patient) :

- ➔ Il est acceptable de donner un Xylo 2% 15 mL- Maalox 15 mL (*Pink Lady*) !!! Il est toujours possible que votre DRS ne soit rien d'autre que du RGO (Attention chez patient cardiaque : assurez-vous que ce n'est pas sa douleur d'angine !!)

Patient stable hémodynamiquement ; DRS non soulagée par la nitro :

➔ Il faut aller voir ce patient rapidement. Vous avez quand même le temps de vous y rendre en marchant !! Faire un ECG et rayon-x du poumon ça peut prendre du temps (penser au postérieur et cœur droit)!! Si vous êtes débordés, ne pas oublier que vous pouvez toujours appeler le R2-3 à l'urgence/R3 USIM. On est là pour vous donner un coup de main !!

Et finalement : PAS DE PANIQUE SUR LE TITANIC !!!

Fibrillation auriculaire

Lors de l'appel, demander :

- de faire ECG
- Signes vitaux et comment est le patient

Causes les plus fréquentes :

- post-op
- Ischémie
- Fièvre
- Douleur
- **ATRIAL FIB** : Alcohol, Thyrotoxicosis, Rheumatic valve, Ischemia, Atrial myxoma, Lung disorder, Feochromocytoma, Infection, BP high

Bilan

FSC, NaK-Cl, Ca-Mg-PO4-Albu, TSH, PT-PTT, RxP ± ETT

Traitement :

RACE : Rate, Antico, Cardioversion, Étiologie

Vérifier si pt est déjà connu pour FA et s'il a Rx PO qu'on peut devancer (si stable.)

Pas besoin de transférer le patient s'il est stable, on peut donner les Rx IV avec une télémétrie

Si instable (Hypota, AEC, DRS)

CARDIOVERSION 120 J biphasique sync + code bleu

Si ± instable :

cardioversion semi-urgente avec anesthésiste et résident de l'unité coro à organiser

Si le patient est stable on peut tolérer ou prescrire un Rx

- LPS dose usuelle : 5 mg IV q 5 min x3 prn, ou 25 mg PO q 1h x4. Si IV donné, prévoir PO car $\frac{1}{2}$ vie IV courte.

Pas de LPS si bronchospasme, si hypoTA (choc), si surcharge.

- CDZ dose usuelle : 15-20 mg IV q 10 min ± perf (0.15 mg/kg iv puis 0.25 mg/kg iv x1)

Pas de cardizem si diminution FeVG

- Amio bolus d'abord puis perf (1^{er} choix si ♥ malade)
 - Amio Bolus: 150mg IV / 10 min répétable ad 450mg
 - Amio perf voie périphérique : 450mg dans 250mL NS 33 mL/h x6h puis 16 mL/h x 18h
 - Amio perf voie centrale : 900 mg dans 250mL NS 16 mL/h x 6h puis 8 mL/h x 18h

- Digoxine : appeler avant d'en commencer

NB : Médicaments IV (LPS, CDZ, Amio) : svt impossible à administrer à l'étage, considérer transfert UC/SI

NB : Le senior de cardio et à l'urgence est ton ami...

TSVP

Catégorie arythmies, pas une entité! (QRS étroit, régulier). Comprend réentrée nodale, par faisceau accessoire, TAp...

Première étape : toujours vérifier si instable!

Instable :

Appelle équipe code pour analgésie/sédation et cardioversion (ou équipe cardio + anesthésie de jour).

Cardioversion synchrone – 100J biphasique

Stable :

Manœuvres vagales ****Attention faire sous moniteur seulement**** (à étage, demander le moniteur portatif des SIM ou un ECG avec dérivation en continu)

- Massage carotidien : Seulement si pas de souffle ou ATCD ICT
Bonne pression pendant 10-15 sec, avec rotation (ce n'est pas fait pour être confortable!)
- Valsalva
Demander pt de fermer glotte et forcer du ventre pendant qqes sec. Considérer valsalva « REVERT » (cf youtube)
Si c'est efficace, vous allez voir un ralentissement de fréquence ± pause et, si vous êtes chanceux, retour en sinus !

Si non efficace, étape pharmacologique!

- Adénosine 6 mg IV puis 12 mg si nécessaire!
 - Rx qui se dégrade très rapidement via les GR donc mettre dans une grosse voie, le plus possible près du cœur (le plus fréquent reste une 16 au pli du coude)
 - Vous pouvez faire installer un «deux voies» (en coude, c-à-d avec 2 entrées à 90°)
 - Vous devez injecter, moins d'une sec après le Rx, 20 cc de NS pour flusher le Rx vers cœur avant sa dégradation. En ce sens, faire lever le bras pour que ça descende plus rapidement vers le ♥. Ne se donne pas via intraosseuse.
 - Sachez que le patient va réagir (avertissez-le, c'est plus sympa) : il va avoir mal, avoir l'impression d'une mort imminente et faire une pause. Il ne mourra pas, c'est sûr (en tout cas, pas de ça!) parce que ça se dégrade très vite et le cœur repart toujours. N'ayez pas peur de ce Rx, c'est super pratique. (c'est vrai qu'il y a plus de risque chez les MCAS mais bon....)
 - Si non efficace, repensez à votre dx, R/O flutter et FA, syndrome pré-excitation. Si c'est tjrs TSVP, 2eme ligne de Rx

- Diltiazem ~ cardizem (FEVG > 40%)
 - 0.25 Mg / kg IV (~ 20 mg) en 2 min
 - Même principe que FA
- Verapamil ~ isoptin (FEVG > 40%)
 - 2.5-5 mg IV sur 2 min.

En cas de doute, comme toujours, on appelle quelqu'un!

Détresse respiratoire / dyspnée

Deux (quatre?) mots : INHALO SVP

Ne paniquez pas. Le patient est essoufflé, mais, vous, vous devez rester calme. Aller voir de quoi a l'air le patient (avec le dossier en main - permet consultation rapide) et l'examiner aussitôt que possible. Réassurer le patient - la dyspnée a une composante subjective qui peut être aggravée par le stress/anxiété.

Permet d'avoir un comparatif si la situation se détériore rapidement, réassure le patient (et les infirmières... surtout si vous restez calme) et permet de donner quelques directives d'emblée.

Si ce n'est pas évident, différentier si dyspnée aiguë, chronique, ou aiguë sur chronique (dossier + patient +/- infirmière si pertinent).

Reconnaître ses limites : demander de l'aide / réviser le cas avec le résident sénior de garde PRN.

Évaluation :

- Vérifiez que la mesure de la saturation est fiable. Le pouls sur la machine correspond-il au pouls du patient? Reprendre les signes vitaux complets. Demander monitoring cardiaque au chevet pendant que vous êtes là prn.
- Vérifier la liste Rx pour contribution au tableau, par exemple prise récente de narcotiques/ benzos...
- Examen physique : systèmes resp et cardio-vasc, incluant les jugulaires, la recherche d'œdème (ne pas oublier l'œdème pré-sacré si patient alité), le pouls paradoxal et l'examen des extrémités (thrombose, perfusion, chaleur).

Conduite :

- Faites un gaz au besoin pour confirmer.
- Faites tousser le patient, élevez tête du lit
- Augmentez la FiO₂ jusqu'à ce que le patient sature normalement (même chez les MPOC en aiguë, c'est le long terme chez eux qui est inquiétant). Viser saturation $\geq 92\%$ ou 88-92% si MPOC.
- Si ça ne monte pas... faites venir un BiPAP (voir section « ventilation non-invasive pour les nuls » vers la fin du REJ).
- Intubez si ne protège pas son *airway* ou si BiPAP insuffisant. Appelez résident en anesthésie. Considérez lancer le code bleu.
- Dites aux infirmières les examens que vous voulez : ECG, **RXP** au lit (même si fait le matin précédent), labos (FSC, créat, urée, ions, CK/tropo), gaz artériel (ou veineux au moins pour commencer). Elles vont préparer le matériel ou faire les appels nécessaires.
 - Même si tropo prend env 6 heures post-événement - possibilité d'ischémie silencieuse en cours, chez diabétique ou femme par exemple, et permet d'avoir une valeur de base si anormale au contrôle
 - D-dimères si interprétable (ø néo / chir récente)
 - Si fébrile : bilan septique, lactates selon contexte

- Faites venir l'inhalothérapeute selon gravité
- Débuter traitement selon cause (si ce n'est pas déjà fait) aussitôt que possible.

Maintenant, commencez à réfléchir...

Éliminez ce qui est grave et potentiellement mortel à court terme :

- Infarctus du myocarde
 - Si évidence de défaillance cardiaque de novo discuter avec résident de cardio, entre autres pour écho cardiaque (stat vs ultérieurement selon contexte).
- Arythmie (tachy ou brady - eg. TSVP, FA rapide...)
- Pneumothorax vs hémohydrochyllothorax
- Tamponnade (si pouls paradoxal)
- Pneumonie/pneumonie d'aspiration
- Obstruction des voies aériennes supérieures (aspiration, anaphylaxie)
- Choc (Sepsis, anaphylaxie...) et pré-choc
- ARDS
- Hémorragie alvéolaire
- Hémorragie/hématome avec anémie secondaire

Truc rapide - dyspnée sur la garde : **ABCDEF**

Airway, **A**naphylaxie, **A**sthme

Bactéries (pneumonie, eampoc)

Cardiaque (OAP, IM, Tamponnade)

Drogues (pensez à cesser le soluté)

Embolie

Pneumothorax

Reste du diagnostic différentiel :

- OAP/surcharge +/- épanchements
 - LMNOP
 - N'oubliez pas de vous demander pourquoi le patient est en surcharge, vous pourriez vous faire passer un Killip 3.
- Bronchospasme, exacerbation Asthme/MPOC
- Bronchite
- Acidose
- Psychogénique
 - dx d'exclusion - même chez patient avec ATCDs Psy +++! L'anxiété ne fait pas désaturer.
- Embolie pulmonaire
 - Si le patient ne s'améliore pas malgré vos bons soins, y penser
 - Si suspicion (tachycardie sinusale /tachypnée surajoutées à dyspnée soudaine, S1Q3T3 ou T inversés en V1-3 à l'ECG, facteurs de risque et/ou suspicion thrombose, D-D positif ou non-interprétable) penser au scan V/Q ou tomo
 - important: 1- ne jamais envoyer un patient instable a/n respiratoire passer un examen sans surveillance 2- le scan V/Q est un test diurne...tout comme le doppler MI dans la plupart des cas.
 - Si patient en détresse respiratoire et suspicion importante d'embolie pulmonaire débiter héparine IV en évaluant au préalable le risque de saignement.
 - Thrombolyse si ↓ TA seulement. La dose de r-TPA (~Alteplase) pour une EP est à savoir, mais toujours à prescrire en présence d'un senior : 10 mg IV bolus puis 90 mg IV sur 2h

Lorsque plan en cours et patient semble stabilisé, évaluer pertinence de transférer patient soins inters ou intensifs pour surveillance.

Avant de partir :

- Assurez-vous de cesser ou ajuster tous les Rx (e.g. cesser benzos +/- ajuster narcotiques si besoin) qui pourraient faire décompenser le patient stabilisé a/n respiratoire (un ativan 1mg peut-être suffisant pour décompenser un patient stable mais précaire)
- Prescrire des bilans de contrôle.

Visiter le patient de temps à autre durant la garde pour assurer le suivi.

Aviser l'équipe traitante au matin de l'évolution du patient pour qu'il soit vu rapidement en début de journée.

OAP et surtout OAPette

Entité fréquente sur les gardes d'étage, l'OAPette est en fait une légère surcharge. Il peut aussi s'agir de DPN.
Ne sautez pas aux conclusions : Tout ce qui désature ou crépite n'est pas simplement un OAP.

Conduite :

- Faire un ECG, un RXP
- Le gaz artériel n'est pas absolument nécessaire.
- Vous n'êtes pas obligé d'attendre vos tests pour commencer les traitements.
- **LMNOPPP**, mais commencez par **N**
Lasix 40 mg IV, (80 mg IV si IRC)
Morphine 2.5-5 mg Scut
Nitro : nitrospray 0.4 mg sl q 5 min x 3
Si insuffisant : nitropatch (plusieurs prn)
Si USI : Nitro 50 mg dans 250 D5W 5mL/h
Titrer pour TAs < 120 mmHg
Oxygène pour SpO2 > 90%
Positive pressure : BiPAP ou CPAP avec 5-8 de PEEP
Position
Pourquoi : arrêtez les solutés, cherchez l'ischémie/arythmie

La Position est souvent le plus important en arrivant au chevet. Bénéfice majeur à la position assise.

Si le patient ne s'améliore pas malgré votre traitement...
Remettez votre diagnostic en cause.

NB : les patients en OAP sont souvent tachycardes. Portez une attention particulière à ne pas confondre un rythme sinusal avec de la FA/flutter. Toutefois, dans les deux cas, le LMNOP aidera en première intention. Il faut soupeser les pour ou contre de donner un beta-bloqueur ou un BCC dans ce contexte d'insuffisance cardiaque décompensée.

Gaz capillaire chez MPOC/asthme

Évaluation

- Comme toujours, il faut savoir comment le patient se comporte cliniquement. La saturation, l'état de conscience (!) et les signes de fatigue respiratoire doivent être évalués (par exemple, utilisation des muscles accessoires, respiration paradoxale, tachypnée ++)
- Il est toujours intéressant de savoir le niveau de soins du patient... Est-ce que l'IET et la VNI sont des options thérapeutiques ? Et aussi, transfert à l'USI ou non ?

Interprétation

- L'évolution des paramètres du gaz capillaire est importante
- Le patient MPOC en décompensation aura une PaCO₂ qui progressera ainsi qu'une diminution du pH (acidose respiratoire).
- Par contre, un patient asthmatique se présente généralement avec une alcalose respiratoire (augmentation de la drive respiratoire). Une PaCO₂ augmentée signifie donc une fatigue respiratoire importante et un risque de progression vers l'insuffisance respiratoire, un transfert aux USI est à envisager. Une PaCO₂ normale doit également être interprétée avec prudence.

Introduction de pompes / corticostéroïdes

- Si le patient est capable de bien prendre ses BD en inhalation (ex : ventolin 4 inh STAT), cette voie est aussi efficace que la nébulisation. Sinon, y aller avec la nébulisation (surtout si patient très tachypnéique et/ou désaturé et/ou dément)

- Recettes de nébulisation utilisées fréquemment pour les cas modérés à sévères :
 - Ventolin 5mg/0.5mg atrovent STAT puis
 - Ventolin 2.5mg/0.5mg atrovent q20-30min X2 puis
 - Ventolin 2.5mg/0.5mg atrovent q4h en alternance avec Ventolin 2.5mg q1h PRN
 - Principe : saturer le patient d'atrovent et ventolin dans la première heure
- Recette de ventolin en aérosol-doseur avec aérochambre
 - Ventolin 4-8 inh STAT puis
 - Ventolin 4 inh q20-30 min X 2 puis
 - Ventolin 4 inh q1h PRN
 - Dans ce cas, le patient continue à prendre son spiriva s'il en prenait
- Ne pas oublier la prednisone si non reçue (50 mg PO STAT ou solumédrol 40-125 mg STAT puis 40 mg q 6-8h)
- Initiation de la VNI
 - Dans la plupart des hôpitaux, la VNI se fait aux soins intensifs. Par contre, certains départements acceptent la VNI nasale à l'étage. Demandez de l'aide de l'inhalo au besoin. Cf section VNI pour les nuls du REJ

Sonde urinaire 101

Mon patient a une sonde, un soluté à 100cc/h et n'a pas uriné de la journée...me semble qu'il a un gros bas-ventre...

- Irriguer la sonde !!! +/- repositionner

Il arraché sa sonde avec ballonnet gonflé, et ça pisse le sang !

- En fait, on peut soit remettre une sonde équivalente ou un peu plus grosse, gonfler le ballonnet et appliquer une traction pour faire arrêter de saigner. Sinon, on peut simplement observer et suivre l'hémoglobine.
- Appeler l'urologue de garde au besoin

L'urine est rosée dans le sac de la sonde urinaire

- A/C URINE. NB : une seule goutte de sang peut donner une coloration rosée à 2L de liquide.
- Si caillots, ne pas retirer sonde. Risque que les caillots s'accumulent dans l'urètre et créer une réelle urgence médicale. Demandez de l'aide.

Il y a une fuite, de l'urine passe à côté de la sonde!

- Il n'y a pas grand-chose à faire, on peut essayer de tirer ou de pousser un peu la sonde.
- Généralement, on ne change pas la sonde pour cela.

Il y a une fuite d'air !

- Idem. Ceux-là ont souvent des spasmes.

Mon patient a des spasmes urinaires!

- Ditropan est assez efficace, mais à éviter chez les patients en délirium. Analgésie PRN. A/C URINE. Enlever sonde PRN...

J'ai fait un bladder, il y avait 1000 cc, j'ai mis une sonde mais il n'est revenu que 100 cc. J'irrigue et cela revient bien. Il semble encore avoir 1000 cc au bladder...

- Penser qu'il y a probablement de l'ascite! Bladder scan n'est pas fiable!

On a enlevé la sonde urinaire de mon patient ce matin et il n'a pas uriné de la journée

- Faire bladder scan si disponible et si résidu >300 : cathétérisme q6-8h PRN
- Si pas de bladder scan, faire cathétérisme et calculer le résidu.
- Prescrire d'emblée : Si ≥ 3 KT insérer sonde et aviser équipe traitante au matin... Ça vous évitera des appels.

Mon patient n'a pas de sonde, mais il n'a pas uriné de la journée...

- Si cela fait <12h, il peut être normal de ne pas uriner plus 2-3x/j, surtout la nuit. Faire un bladder scan, si résidu >300 cc, tenter de faire uriner normalement le patient pour la prochaine heure. Si incapable, cathétérisme
- Prescription rapide pour éviter d'autres appels pour une rétention urinaire :
 - Si résidu > 300 mL, cathétérisme
 - Si > 3 cathétérismes, installer sonde et aviser équipe traitante au matin

Mon patient a une urine trouble

- A/C URINE. r/o infection.

Patient âgé agité, ventre gonflé, résidu 800 cc

- Penser au fécalome, faire TR.

NB : le risque d'un résidu chronique est l'augmentation du risque infectieux, le risque d'hydronéphrose à long terme et le risque d'incontinence secondaire à la rétention. En aigu, s'il n'y a pas de complication et de symptômes (surtout douleur abdo!), on peut tolérer un résidu ad 300 ml.

Oligurie aux soins intensifs

Quelques concepts de base :

- Les infirmières vont aviser si la diurèse est < 30cc/h... peu importe le patient.
- La diurèse normale est de 0.5-1cc/kg/h... donc grand-maman de 89 ans qui pèse 45kg n'a pas forcément besoin d'uriner 30cc/h. Cependant, lorsqu'un pt est en sepsis, il est mieux de viser une diurèse de 0.5-1cc/kg/h.
- Les pts hémodialysés urinent rarement de façon significative !!!
- Fiez-vous sur une tendance plutôt qu'une seule heure.

- Vous pouvez sortir la machine d'écho et regardez la VCI, si vous en êtes capables. Mais la corrélation entre réponse au volume et la VCI est pauvre. Néanmoins, pour vous guider :
 - 2.5 cm et/ou pas de Δ respi : PLEIN ?
 - < 1.5 cm et/ou 50% Δ respi : VIDE ?
 - Entre les deux : NE NOUS AIDE PAS!!
- Si canule artérielle en place
 - Pulse pressure variation : si ça oscille avec la respiration au scope, il est vide!
 - Leg raise : levez les jambes à 45 degrés et regardez si la pression change
- Quand ton pt n'a plus besoin de sonde urinaire... ou que l'on n'a plus besoin des Ingesta/Excreta... il faut les cesser !!! Alors le résident de garde n'aura pas à gérer la diurèse de 28 cc/h.

Ce que l'on doit vérifier

- R/O les choses simples... est-ce que la sonde urinaire est bouchée? Irriguer la sonde. Un transfert aux soins intensifs pour HD urgente finit en mauvaise blague si la sonde était juste bouchée...
- Quel est le poids du pt... diurèse minimum = 0.5cc/kg
- Les signes vitaux du pt... le but = déterminer si le pt peut bénéficier de volume
 - T.A. → un pt hypotendu ne perfuse pas bien ses reins... TAM minimum acceptable est de 65mmHg
- TVC (si le pt a un KT en place) → Ne corrèle pas bien non plus. Néanmoins, une TVC > 8 mmHg (minimum) est une TVC adéquate en situation d'hypotension. Il n'est pas mauvais d'avoir une TVC de 10-12. TVC à 18 on peut penser qu'il a besoin de lasix.

Diagnostic différentiel

- Hypovolémie vraie (pré-rénal)
 - TVC basse, Wedge bas
 - FeNa < 1%... l'hypothèse pré-rénal est toujours bonne... même si prise de diurétique.
 - Considérer bolus
 - Insuffisance cardiaque : bas débit sans hypovolémie
- Sx d'insuffisance cardiaque... il est gênant de donner du liquide à ces pts. Considérer lasix.
- SO₂ et besoin d'O₂ → Il est gênant de donner 1L de bolus à un pt qui sature à 90% et qui a besoin de plus en plus d'oxygène depuis 2 jours...
- Gallop, DVJ, crépitant, lift parasternal, hépatomégalie, œdèmes, TVC haute
- FeNa > 1%... mais que le pt reçoit des diurétiques... pas fiable
- Considérer amines

On hydrate avec quoi?

- NaCl 0.9% ou LR (~1/3 va rester en intra-vasculaire)
- Albumine... ça peut bien marcher dans certains cas (Pt 60 ans dénutri, n'urine pas, en +10 litres depuis l'admission et l'albumine sérique=17)

Les diurétiques dans l'oligurie... on en fait quoi???

- Plusieurs hypothèses. Il y a probablement des bénéfices (débouche les tubules bouchés par les cellules mortes/ diminue consommation d'O₂ en inhibant pompes alors diminue la NTA... etc), mais il n'y a rien de 100% certain. Tu peux l'essayer, mais je ferais attention avec le diurétique dans l'oligurie. Si le pt est hypotendu, règle ceci avant de lui donner des diurétiques. De plus, si le pt est en pré-rénal, tu ne vas qu'empirer la situation au long terme.

Finalement, dans le doute et l'incertitude chez un pt normotendu avec une sonde qui fonctionne bien et pas de signes d'insuffisance cardiaque... un petit «challenge volémique» avec 500cc de NaCl 0.9% peut souvent régler notre problème. De plus, si ça ne fonctionne pas et que le pt va bien, rien ne nous empêche de répéter le «challenge volémique». Si le pt a des bons reins, nous allons être capables de le vider avec du lasix si nous lui donnons trop de volume par accident (l'OAP iatrogénique... ooops, ça arrive des fois...)

Chute

Obligation du personnel d'appeler un médecin lors d'une chute. Le personnel infirmier est tenu de remplir un rapport d'incident (nous n'avons pas à signer).

Demander les questions suivantes :

- Qu'est ce qui s'est passé ? (mécanisme de la chute)
- Chute avec ou sans conséquence ?
- Cogné la tête ? Paralysé ? Douleur importante (Fx hanche ?)
- Patient anticoagulé ? (héparine, coumadin)

Conduite :

- Prendre signes neuro q1h X 2h
- Si confus : HSD/TCC vs délirium ? regarder l'histoire dans le temps. Si doute, faire scan.
- Plaie ? amusez-vous !

Convulsion

S'assurer que c'est une vraie convulsion. En général, ça arrête tout seul... dangereux seulement si plusieurs minutes. On considère le patient en status si convulse depuis plus de 5 minutes.

Bilans :

- **Glycémie** capillaire STAT, bilan toxico, électrolytes, Ca, Mg, phos, dosage sérique anticonvulsivant (avant de les boluser SVP)

Conduite

- D50W si hypoglycémique
- Ativan
 - 1-2mg IV (IM possible) q 5min ad dose max
 - Dose maximale usuelle 8 mg (0.1mg/kg)
- Phénytoïne (dilantin)
 - Bolus 1000mg (20 mg/kg)
 - Vitesse de perfusion 50 mg/min
 - Irritant veineux et cardiaque (Monitoring ♥)
- Propofol, Versed, ... anesthésie et intubation...
- Thiamine 300 IV si suspicion d'alcool. NB ne vous aidera pas pour la convulsion donc faites autre chose aussi

Altération de l'état de conscience

L'AEC n'est pas la raison la plus fréquente des appels sur la garde, mais demeure certainement stressante.

Première chose à faire : prendre une grande respiration et garder son sang-froid!

Évaluation :

Demandez gentiment les signes vitaux avec la T°... Assurez-vous qu'ils sont récents (c'est-à-dire juste avant de vous appeler et pas 2 heures avant)... Cela vous permettra au moins de vous assurer que l'ABC du patient tient le coup et permettra à l'infirmière de prendre les

signes vitaux du patient pendant que vous vous mettez en route vers sa chambre si ce n'est pas encore fait! Et dans le but d'identifier une cause potentielle, demander tout de suite une **glycémie capillaire et si prise d'opiacés** afin de pouvoir renverser rapidement!

À votre arrivée, assurez-vous que l'ABC du patient est encore intact! (Ça peut changer assez vite, surtout quand la patiente est comme ça depuis 21:30 la veille...!

- **A** = Le patient respire-t-il?
 - Déjà s'il vous marmonne quelque chose, c'est bon signe, son A et son B sont ok!
 - Sinon, ventiler le patient... et lancer le code!!!
- **B** = Vérifier que le patient se ventile bien des deux côtés, vérifier son rythme respiratoire, sa saturation et également son pattern respiratoire (Cheyne-Stokes...?)
- **C** = Vérifier le pouls en fémoral ou carotidien ainsi que la tension artérielle et n'oubliez pas, un patient en choc a toutes les raisons du monde d'être un peu somnolent!
- Lorsque tout cela est fait, vous êtes prêts à passer au **D**, l'évaluation neurologique
 - On s'entend qu'il s'agit d'un examen sommaire, compte tenu de la participation limitée du patient.
 - Glasgow = **Y Va Mal** (**y**eux, **v**erbal, **m**oteur) /15
 - N'ayez pas peur de leur faire mal (lit unguéal, poussée thoracique, trapèzes!)
 - Évaluer la meilleure réponse possible
 - *** <8 = indication d'intuber! ***
 - Réactivité pupillaire... Asymétrie = signe qui précède herniation
 - Réflexes du tronc
 - Ciliaire = indice que protège voies aériennes
 - Gag
 - Yeux de poupée (réflexe oculocéphalique)
 - Tonus, ROT

Par la suite, lorsque vous avez évalué votre patient, reste à trouver une cause!

- Dès la prise des signes vitaux et du C/S, vous pouvez éliminer certaines causes...
 - Hypotension = vous référer à la section sur le choc!
 - Hypoglycémie = 1 ampoule D50 ± glucagon 1mg IM/IV (peut sauver des vies)
- Penser aux autres antidotes universels, qui devraient être donnés assez rapidement selon votre suspicion
 - Thiamine 100mg iv (Wernicke!)
 - Narcan 0,4mg iv q2-3 minutes ad 10 mg (suspicion intoxic opiacés)
 - Flumazénil 0,2-0,5 mg iv sur 30 secondes q1 min ad 3 mg (suspicion intoxic benzos et faible risque convulsif)
- Rappelez-vous, l'altération de l'état de conscience se produit lorsqu'il y a atteinte des 2 hémisphères cérébraux ou encore du tronc cérébral
- Orientez votre bilan selon les différentes causes possibles... **+ fréquents = hypoglycémie, narcos et hypercapnie**

Étiologies

TIPPS on the VOWELS (TIPPS AEIOU)

Trauma, Insulin (too much or too little), **P**sy, **P**oisoning (intox), **S**troke (ischémique massif ou hémorragique), **A**cidosis, **E**lectrolytes (tous), **I**nfection/post-Ictal, **O**2 low (et donc **CO**2 high aussi), **U**rémie (penser aussi encéphalopathie hépatique)

- Toxique - ROH, Rx (opiacés, benzos...), drogues, métaux (assez rare dans contexte hospitalier...!)
 - Vérifier ATCD et liste Rx!
- Screening toxicologique (ASA, acétaminophène, ROH)/drogues de rue si suspicion
 - Vérifier gap anionique et osmolaire = gaz artériel, Posm
- Métabolique
 - Hypo/hyperglycémie = C/S! et glucose veineux
 - Encéphalopathie urémique = Créat / Urée
 - Encéphalopathie hépatique = AST, ALT, bili, Palc, GGT, albumine, INR
 - Désordres électrolytiques = Na, K, Ca (faire aussi Mg, PO4, Cl)
- Infectieux – Méningoencéphalite
 - FSC, T°?, ± hémoc et bilan infectieux complet
 - ± PL si indiqué cliniquement (après CT tête!)
- Traumatique - Hématome sous-dural, contusions cérébrales = CT tête
- Néoplasique central = CT tête
- Vasculaire - ACV ischémique VS hémorragique, Hématomes, HSA = CT tête
- Post-ictal = R/O incontinence, morsure langue, Hx convulsions

Bref, faites un bon bilan, incluant quasi-toujours CT tête (appeler résident de radio pour le faire approuver et le lire ou neurochx si c'est un patient de neurochx...), surtout si Sx focaux ou Hx compatible avec atteinte centrale (Ex: patient qui est tombé, ou qui vient de se faire opérer dans le coco!!!)

Appeler le patron ou le résident senior de garde pour lui en parler dans les plus brefs délais raisonnables après avoir stabilisé votre patient. Organisez-vous pour le faire transférer vers les soins intensifs.

À propos du naloxone ~Narcan

0.4 mg dans 10 mL NS, donner LENTEMENT ad FR > 8

Délirium

Diagnostic : Agitation, hyperactivité motrice, hallucinations, incapacité à se concentrer (faire dire les 12 mois de l'année à l'envers), à maintenir attention ou à soutenir une conversation adéquate, hypoactivité motrice, somnolence évoluant vers une altération de l'état de conscience ou tout simplement une altération du cycle du sommeil. Bref, le délirium peut être évident ou plus subtil, surtout chez le sujet âgé.

Pour gérer un délirium de façon adéquate, il importe de se poser 4 questions :

1) Est-ce bien un délirium ?

- ➔ Certains comportements peuvent être mal interprétés comme des signes de délirium par certaines infirmières moins tolérantes... Il faut également distinguer les manifestations d'une démence sous-jacente. Il importe donc de bien évaluer le patient avant de donner une médication qui pourrait potentiellement lui nuire !

2) Quelle est la gravité du délirium ?

- ➔ L'état de conscience risque-t-il de se dégrader sur les prochaines heures, nécessitant une intubation + une admission pour le résident des soins ?
- ➔ Le patient risque-t-il de se blesser ?
- ➔ Il est évident que la sévérité du délirium dépendra également du processus primaire sous-jacent.

3) Quelle est la cause du délirium ?

- ➔ **DELIRIUMS** (**D**rugs, **E**yes/**E**ars/**E**ndocrino (glycémie), **L**ow O₂ (EP-IM-AVC), **I**nfection, **R**etrait rx-roh / **R**étention urinaire-fécale, **I**ctal, **U**nderhydration/**U**ndernutrition, **M**étabolique (électrolytes-créat-foie), **S**ubdural hemorrhage

➔ Près de 50% des déliriums demeurent d'étiologie non-identifiée (mais ce n'est pas une raison pour ne pas chercher...)

La recherche de la cause comporte :

- Examen physique le plus complet possible (souvent difficile : pt agité), incluant un examen neuro, TR si possible (fécalome), globe vésical
- Évaluation du bilan I/E et bladder scan
- Un bilan de base : glycémie, FSC, ions, TSH, BUN, Créat, bilan hépatique, RxP, ECG +/- Ck Tropo, PSA si s'applique, bilan toxico PRN, gaz artériel, folate, vit B12, ca/ph/mg
- Un bilan infectieux (même si pt afébrile) : température RECTALE, A/C urine, hémoc x 2, culture d'expectos, culture KT si s'applique
- Une étude du profil pharmaceutique : à peu près tous les médicaments peuvent entraîner un délirium... une attention particulière peut être portée aux opoïdes, benzo, anti-H2, anticholinergiques, stéroïdes, etc...
- Un pt sous stéroïdes peut développer une psychose aiguë. Par contre, un pt sous stéroïdes peut nous faire un « cochonome » monumental sous nos yeux avec peu de symptômes... (diverticulite, perforation digestive...)

4) Qu'éssé qu'on peut faire ?

➔ Traitement non-pharmacologique

- Traiter cause
- Retirer tubulures
- Enlever/sevrer médicaments causales
- Réorienter / Appeler famille prn
- Faire venir appareils auditifs / lunettes
- Constante prn

→ Traitement pharmacologique

1. Neuroleptiques typiques : L'haldol demeure un très bon choix de par son efficacité. C'est le premier choix pour l'agitation aigue.
 - dose : 0,5 à 1 mg sous-cut...ou PO/IM/IV.
 - 1 dose stat, répétable X2 q30 min PRN
 - délai d'action 30 à 60 min (+ long si PO)
 - attention : sx extra-pyramidaux
 - possibilité de syndrome neuroleptique malin
 - ↑ du QT : surtout dangereux si on le donne IV. En donnant de petite dose en s.c, le danger est marginal. Pour des doses plus importantes (5 mg et plus), faire un ECG avant.
2. Les atypiques (zyprexa, seroquel, risperdal...)
 - Seroquel 12.5 à 25 mg po HS ou BID
 - Risperdal 0.25-0.5 mg po HS ou BID
 - Zyprexa 2,5 à 5 mg PO
 - effet maximal 6-8 h post-ingestion
 - Seraient un peu moins efficaces mais comportent des avantages :
 - moins de sx extra-pyramidaux
 - ↑ + modérée du QT (controversé +++)
 - intéressant : la forme Zydys se donne en sublingual (même pharmacocinétique que le Zyprexa PO)
3. les benzodiazépines de courte action (ativan, serax, restoril)
 - peuvent avoir un effet paradoxal : ↑ de la confusion...
 - à utiliser avec extrême parcimonie...utiliser si agitation très importante
 - indications : sevrage ROH, barbituriques
 - tx « de pont » avant que l'haldol ne soit efficace

Delirium aigu

Nécessite une évaluation complète et un bilan de délirium. (Voir ci-haut)

Souvent, le patient agité nécessitera d'abord une sédation pour ensuite permettre de prendre les S.V, de faire le bilan et l'examen du patient.

Delirium « chronique »

L'exemple classique est le patient âgé qui est tranquille toute la journée et qui s'agite depuis les 3 dernières nuit vers 22h. L'équipe traitante ne fait rien le jour puisqu'il est calme...

Ici, le bilan de délirium aura généralement déjà été fait, le patient est en délirium en raison de sa condition médicale aiguë.

Le traitement est le même qu'en aigu sauf qu'idéalement, l'équipe de jour pourrait prescrire une petite dose de risperdal 0,25-0,5 mg po au souper/HS pour éviter l'agitation nocturne et tenter d'optimiser l'environnement du patient.

Piège : Les équipes de soins infirmiers de soir sont parfois moins tolérantes /moins expérimentées que celles de jours pour ce qui est de l'agitation des patients et peuvent vous faire pression sur la médication et les contentions.

Hémorragie digestive

Appel peu fréquent mais quelquefois impressionnant, croyez-en mon expérience. Pas de panique !

Conduite :

- Deux gros accès veineux (14-16-18G) Comme dirait un collègue (SCC) : « J'ai commencé à ulcérer mon estomac moi aussi quand on a perdu la voie veineuse pendant son choc hémorragique... et il avait juste un bras. »

- Demandez des culots stat, mais commencez les bolus de salin (ça peut être long avant l'arrivée...) Administrer sous pression s'il le faut.
- Avisez le résident de gastro rapidement (le temps qu'il arrive de chez lui)
 - ils font des scopies de nuit si le patient est instable... sinon, ça peut attendre au lendemain
- FSC sériees (q 4-6h) pour le suivi
- Vérifiez les Rx du patient. Si Coumadin et INR haut, on peut donner des plasma et vit K (mais elle agit pas mal plus lentement)
 - Attention patient post-coro: il nécessite ASA Plavix si stent... c'est souvent mieux d'en discuter avec quelqu'un avant de faire des changements
 - PFC x 2-4 OU Bériplex, Vit K 5 IV, ± plaquettes si antiplaquettaire
- Si suspicion de varices : octreotide ~Sandostatin IV (Bolus 50mcg IV puis perf 50mcg/h)
- Si suspicion d'ulcus : pantoloc IV (Bolus 80mg IV puis perf 8mg/h)

Plusieurs jours de "mélèna" et Hb normale, ça ne va pas ensemble... Prend-il du fer?

Nausées / Vomissements

- 1) Zone vestibulaire : 8e nerf, vertiges associés
- 2) Zone chimioréceptrice : toxi-métabolique, infectieux
- 3) Tube digestif
- 4) Cortex cérébral : HTIC ou anxiété

Toujours s'informer si associés à : HTA/céphalée, douleur abdominale nouvelle, altération état conscience, dernier gaz/selle

Traitement (toujours PRN):

1. Zofran 4-8 mg PO/IV/S.C DIE à TID (max 24 mg/j)
→ Agit au niveau des récepteurs sérotoninergique, donc action SNC et digestive (car système digestif très riche en sérotonine). Allonge le QT.
2. Gravol 50 mg PO/IR/IV/SC q6h (max 400 mg/j)
→ Il s'agit d'un anti-histaminique, donc aura très peu de succès sur les nausées d'autre origine que vestibulaire. Par contre, avec comme seuls effets secondaires la somnolence et la confusion. Donc à éviter chez la personne âgée / démente.
3. Anti-psychotiques
 - Maxéran (métoclopramide) 10 mg IV/PO/SC q4-6h
 - Stémétil (prochlorpérazine) 10 mg PO/IR/SC/IV q6h
 - Haldol 0,5 à 1 mg PO/SC/IV q6h→ Il s'agit d'antipsychotiques, très efficaces pour les nausées d'origine centrale (zone chimioréceptrice).

Le maxéran a également un effet sur la motilité digestive. Ces médicaments sont sécuritaires pour les nausées/vomissements en général. Le maxéran est à éviter si le patient est en occlusion digestive complète car il augmente le péristaltisme. Utiliser avec précaution chez les jeunes femmes et les personnes âgées car risque de syndrome extrapyramidal.

Autres cas fréquents :

1. Sub-occlusion
 - TNG, NPO, analgésie, © Chirurgie ?
 - Sandostatin (octréotide) : 50-150 ug S.C/IV q8h
2. Gastro-entérite
 - Maxeran 10 mg IV
 - Flush bolus IV 1L NaCl 0,9%
 - Si crampe abdo : Anticholinergique : Buscopan 10-20 mg SC-IV q6h ou Bentylol 10 mg PO q6h
3. TNG à retirer
 - Clamper 4h, si pas de nausées on peut l'enlever

Hypotension

Évaluation :

- Prenez la TA aux 2 bras et à plus d'une reprise.
- Vérifiez la tendance dans Ariane, c'est peut-être la normale du patient.
- Est-ce que le patient se perfuse? Température des extrémités, diurèse (mettre une sonde), état de conscience.

Conduite :

- Faites coucher le patient.
- Insistez pour faire mettre 2 grosses voies.
- Cessez les hypotenseurs.
- Bolus de NaCl 0,9%, ajustez la quantité/rapidité selon le degré d'hypoTA et la FeVG du patient.
- Cessez les hypotenseurs

Diagnostic différentiel : **CHOD ASS**

- **C**ardiogénique
 - Infarctus, arythmie, valvulopathie aigue
- **H**ypovolémique
 - Diarrhées, Polyurie, hémorragie
- **O**bstructif
 - Pneumothorax, embolie pulmonaire massive, tamponnade
- **D**istributif
 - A**naphylactique
 - ATB, Iode, Latex, Mucomyst, Aliment
 - S**eptique
 - 3P : Peau, Poumons, Pipi
 - Cdiff aussi à redouter
 - S**urrénalien
 - Clientèle rhumato / onco
- Plus rarement : vagal

Si pas de réponse satisfaisante avec volume, appelez le sénior ou le patron!!

Anaphylaxie

Dx (3 situations)

- 1) Sx pathognomonique (urticaire ou angioedème)
+ atteinte respiratoire OU hypotension
- 2) Contact allergène
+ Deux systèmes atteints (peau, GI, respi, ↓TA)
- 3) Contact allergène
+ choc

Causes (ciblées pour la garde):

- Médicaments (ATB, AINS, protamine, N-acétylcystéine ~ Mucomyst, vitamine K)
- Produits de contraste
- Latex
- Aliments
- Produits sanguins

Traitement :

#1 retirer agent causal puis...

Airway + LEG ABC

- **Airway** : intubation précoce
- **Liquide** : bolus cristalloïdes 1L puis 2L
- **Épinéphrine**
 - IM = 1er choix [1:1000] 0.3-0.5mg IM q 5-15 min
 - IV [1 :10000] 1 mcg/min et titrer
- **Glucagon** (si épi inefficace 2nd β-bloq)
1-2 mg IV lentement puis 1-5 mg /h
- **Antihistaminiques**
 - Benadryl 50 mg IV q 6h
 - Zantac 50 mg IV q 8h
- **Bronchodilateurs** si bronchospasme
 - Ventolin 2.5-5mg néb q 20 min
- **Corticos** (pour prévenir réaction retardée)
 - Methylprednisolone ~solumedrol 125 mg IV
 - ou / puis prednisone 20-40 mg po die x 2j

Hypertension

Les points essentiels à questionner pour déterminer l'urgence de la situation sont les suivants :

- Signes vitaux, état de conscience
- Symptômes / atteinte d'organes cibles (Encéphalopathie, Hémorragie intracrânienne, SCA, OAP, Insuff cardiaque aiguë, Dissection aortique, néphropathie, prééclampsie, éclampsie)
- Valeurs habituelles de TA du patient (il y a parfois des surprises !)
- Différentiel de TA entre les 2 bras (dissection aortique, qui on se rappelle, donnera un différentiel de $>20/10$.)
- Contexte clinique (douleur, voisin en délirium, sevrage ROH/drogue/B-bloqueur/clonidine ou autre forme de stress)

Évaluation du patient :

Vérifier si connu HTA, MCAS, MVAS, autres fdr, Rx pris

Histoire : Vérifier si OTP/DPN, DRS, dyspnée, palpit, céphalée, no/vo, tr visuels, convulsions, signes neuro focalisateurs, oligo/anurie

Examen physique : TA 2 bras, fond d'œil, TVC, cœur, poumons, recherche masse pulsatile abdo, souffles vasc, exam neuro

Bilan : FSC, frottis (r/o hémolyse), LDH, ions, urée, créat, glucose, ECG, rx poumons, analyse d'urine (r/o hématurie, glomérulonéphrite), CT tête si sx neuro focaux CT thoraco-abdo si suspicion dissection Ao

Situations où la tension doit être abaissée rapidement :

- Dissection aortique : baisse immédiate
B-bloq (labétalol) \pm nitroprussiate
- Urgence hypertensive véritable (TAD $>120/130$ ou atteinte des organes cibles) : TRANSFERT USI
- Pré-éclampsie / Éclampsie. TX: Labetalol 20 mg PO/IV ou Hydralazine 5-10mg iv q20min (essayer autre chose si pas d'effet après 20 min) cible = $< 150/110$
- Hémorragie intracérébrale (labetolol)
- Thrombolyse d'un AVC (labetolol)

- OAP (Baisse de TA en 15-30 minutes)
Tx = Nitro! (règlera la TA et la surcharge!) = installer plusieurs timbres 0,8mg/h ad transfert pour nitro iv!***SURTOUT PAS DE Bbloqueurs!!!

Baisse de TA en 2-6 heures = autres atteintes

- Encéphalopathie hypertensive, IM, Crise de phéochromocytome, Post PAC, Glomérulonéphrite aiguë, HTA sévère post transplantation rénale, Épistaxis sévère

Si aucune de ces situations n'est présente et urgence hypertensive relative (TA >180/110-120 sans dommage aux organes cibles), utilisez les trucs suivants :

- Laisser le patient reposer en tranquillité pendant 30 minutes et contrôler la TA. Si tjrs élevée commencer tx. C'est très rare qu'on nous rappelle après cela. Parfois devancer son ativan du soir si non pris et anxieux...
- Si le patient est souffrant, soulagez-le, les patients souffrants sont hypertendus!
- Faire devancer les RX antihypertenseurs habituels ou majorer la dose d'un de ses RX si sécuritaire et TA très élevée de façon chronique. Recontrôler TA dans 30-60 min.
- Bilan au matin

Traitement médicamenteux :

- Hydralazine 10-20mg po q 6h prn ou 10-20 mg IV q 6h prn
- Norvasc 5-10 mg po maintenant à réévaluer au matin
- Labetalol ~Trandate est toujours une bonne option chez un patient n'ayant pas de contre-indications aux B-bloqueurs! **1er choix pour dissection aortique. Rx = 10-20mg iv sur 3-5 minutes, q10-20 minutes PRN max 300mg/jr, ± perfusion PRN lorsque transféré!

- Catapres 0,05-0,1 mg PO QID si TAS >180 ou TAD > 110
NB : Idéalement, éviter chez la population gériatrique car donne de la somnolence ++. Éviter chez patient avec pathologie neurologique car peut diminuer le glasgow. Éviter chez patients avec bloc AV et bradycardie.
- Si USI ou UC : s'ajuster à la condition du patient
 - Labetolol 10 mg IV q 10 min (répérable X 3 PRN), et perfusion (5 mg/cc). Beta >>alpha, sécuritaire sauf si MPOC / bradycarde
 - Hydralazine 10 mg IV : dilatateur artériel direct, très sécuritaire (sauf si HTIC)
 - Nicardipine en perfusion : BCC, très sécuritaire, mais rarement disponible...
 - Nitroprussiate ~Nipride en perfusion : vasodilatateur artériel et veineux, très puissant, agit rapidement et courte durée action, mais long à préparer (car ne doit pas être exposé à la lumière). De plus, après 24h IV, risque intoxication cyanure.
Rx = 0,25-10 ug/Kg par minute en perfusion (mix 50mg dans 250mL D5%) débuter à 2 cc/h environ selon le poids du patient...
 - Nitro IV ~Tridil : mauvais anti-HTA (car surtout un veinodilatateur) mais premier choix lorsque patient en OAP ou DRS
Rx = 50 mg/250 mL D5 ou NS débuter à 5 mL/h titrer
 - Obstétrique: Adalat PA 20 mg po BID (max 90 mg/j), sinon trandate PO/IV, sinon hydralazine IV pour TA < 150/110

Ne vous attendez pas à des miracles non plus, on ne veut pas baisser la TA trop rapidement!

Valeurs à obtenir = baisse de la TAm de 20-30%
Autres cibles fréquentes : TAs < 180 et/ou TAd < 110

Hyperthermie

Généralement, l'hyperthermie nécessite une évaluation. Par contre, le contexte est très important. Le patient admis à 16h00 pour une exacerbation de sa MPOC, qui a eu un bilan complet et qui a reçu sa première dose d'antibiotiques à 19h00 peut encore chauffer à 22h00 !

Notions de base :

Température normale $36,8 \pm 0,4$

Température rectale* 0,6 plus haute que buccale

Sub-fébrile : 37,5 à 38,3

Fébrile : $\geq 38,3$

Chez patients immunosupprimés sub-fébriles = fébrile

* Température rectale toujours mieux (si possible)

Hyperthermie de novo avec SV stables

Dans presque tous les cas, la situation requiert un bilan septique (Hémocultures X 2, A/C URINE, RX-pms, (+/- FSC, Créat, Urée, lons si pas de bilan de la journée))

Exige une évaluation complète à la recherche d'un foyer infectieux

- Les infections des 3P (Peau, Poumons, Pipi) sont de loin les plus fréquentes et peuvent être asymptomatiques
- Cathéter (voie périphérique, centrale)
- Cellulite/plaie (il faut la chercher!)
- Endocardite (y a-t-il un souffle non connu/stigmates? Truc : soyez paranoïaques dans la recherche de stigmates chez un porteur de valve prothétique...)
- Les autres foyers sont habituellement évidents (abdominal, SNC...)
- Température non-infectieuse (ex : atélectasie, post-ACV, néoplasie, E.P, arthrite goutteuse etc...)

Il faut se méfier du patient sous corticoïdes, ces derniers pouvant masquer certains foyers (notamment abdominaux)

L'hyperthermie exige un traitement IMMÉDIAT si :

- Sepsis / Hypotension (se méfier du patient jeune), tachycardie (se méfier du patient sous beta-bloqueurs), hypoperfusion ou dysfonction organique (oligurie, acidose, altération état conscience)
- Le patient neutropénique ou immunosupprimé

La réplétion volémique adéquate : BOLUS !

La couverture rapide avec des antibiotiques à large spectre, exemples :

- Cocktail suprême (neutropénie fébrile) :
Tazocin 4g STAT + Tobramycine 5 mg IV/kg q 24h
STAT
***Utilisez le protocole de neutropénie fébrile au 7^eC du CHUS
- Tazocin 3 g IV q 6h STAT
- Meropenem 1g IV q 8h STAT aussi possible si allergie à la pénicilline

NB : La correction pour l'IR n'est généralement pas requise pour les 24 premières heures. Simplement prescrire d'ajuster par la pharmacie de jour

NB : les patients de la clientèle hémato-onco reçoivent souvent des stéroïdes, alors pensez à couvrir les surrénales si le patient ne répond pas aux bolus

Hyperthermie chronique

Si le patient était sub-fébrile/fébrile toute la journée et que son état est similaire (pas de détérioration, SV normaux) et qu'il a déjà eu son bilan septique la journée même, il est permis d'observer.

Si le patient fait un nouveau pic fébrile sous antibiothérapie ou se détériore, il faut refaire le bilan septique (surtout les hémoc). Il faut réévaluer le patient à la recherche d'une nouvelle infection (ex : cathéter, candida, etc.) et se poser la question s'il ne faut pas élargir le spectre antibiotique ou ajouter un antifongique (ex : USI).

Traitement symptomatique de la température

Tylénol 650 mg po q4h PRN (4g max par jour)

*Méfiez-vous à l'insuffisance hépatique dans des hôpitaux avec beaucoup de gastro ex. Hotel-dieu

Dans certains cas précis où le patient fait des pics importants (ex : >40°) et est inconfortable, on peut ajouter un anti-inflammatoire : naprosyn 500 mg po/IR X 1 dose ou Advil 400-800 mg po X 1 dose. Attention aux AINS dans les cas suivants : IRA/IRC, MCAS instable, saignement digestif...

Diabète et glycémies

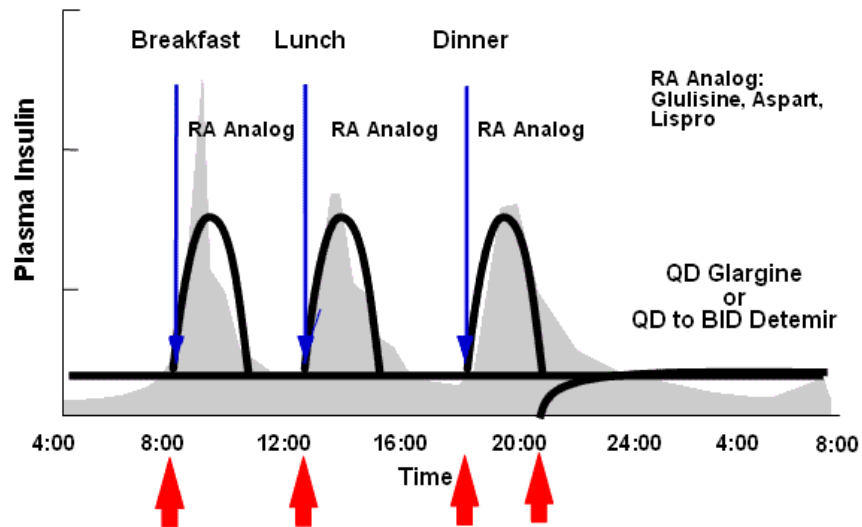
Les insulines

Type d'insuline	Nom	Début d'action	Pic d'action	Durée d'action
Action très rapide	Lispro (Humalog) Aspart (NovoRapid) Glusiline (Apidra)	5-15min	30-90min	3-4h
Régulière ou action rapide	Humulin (R) Novolin ge (Toronto)	30-60min	2-3h	6-8h
Action intermédiaire	NPH : Humulin (N) Novolin ge (NPH)	2-4h	4-10h	12h
Action prolongée	Glargine (Lantus) Detemir (Lévémir)	2-4h 2-4h	Aucun Aucun	24h 16-24h

Exemple N/lente et R/ultrarapide

Si glycémie élevée le...

- AM : ajuster N du soir
- Midi: ajuster R du matin
- Souper: ajuster N du matin et R du midi
- HS : ajuster R du soir



Exemple de protocole d'insuline

Voici un exemple de protocole standard avec insuline ultrarapide pour le diabétique type II non-insulinotraité
NB on ne donne quasiment plus de Régulière depuis l'avènement des ultrarapides

Novorapide (ou Humalog) scut selon glycémie QID

<u>Glycémie</u>	<u>Administrer</u>
<10	0 unité scut
10,1-12	2 unités scut
12,1-14	4 unités scut
14,1-16	6 unités scut
16,1-18	8 unités scut
>18	10 unités scut + aviser
* ½ dose HS ou si ne s'alimente pas	

Si le patient prend déjà de l'insuline ou qu'il s'agit d'un Db de type I, il est préférable de represcrire le même type d'insuline que le patient prend déjà plutôt que de la cesser et de faire un protocole avec de la R. Vous pouvez par exemple donner sa longue action (NPH ou lantus) et faire un protocole d'ajustement avec sa rapide (Humalog/Novorapid)

Les patients diabétiques de type 1 ont souvent des protocoles personnalisés. Si le patient est fiable, écrivez « ajustement par le patient ».

Diabétique ajeûn pour un examen demain

Insuline lente et ultrarapide

- Ne pas donner la UR du matin
- NB : prescrire un protocole de UR si le patient n'a pas son examen dans la matinée ou demeure à jeun pour plus longtemps
- Donner 2/3 lente du matin ou du soir la veille
- Mettre un soluté physiologique (ex : NaCl 0.45 + D5W à 40cc/h) le matin
- Cesser soluté et reprendre dose usuelle lorsque reprend son alimentation

Patient avec HGO

- Ne pas donner HGO le matin de l'examen (même le glucophage)
- Soluté NaCl 0.45 + D5W 40 cc/h le matin ou lorsque NPO
- Prescrire un protocole d'insuline
- Reprendre HGO lorsque reprise de l'alimentation normale

Patient nécessitant un TEP

- Attention, il ne doit ni recevoir d'insuline lente la veille au soir, ni recevoir d'insulines rapides à partir de minuit, ni avoir une glycémie > 10... Sinon l'examen sera possiblement annulé! Difficile à gérer.

Patient qui va être opéré

- Cesser insulines sc le matin
- Protocole insuline IV lorsqu'ajeûn et per op
- En post-op lorsque s'alimente : cesser insuline IV et reprendre insulines idem à préop

Insuline lantus/levemir et humalog/novorapid

- Donner la lantus normale (prescrite le matin ou le soir d'avant)
- Ne pas donner l'insuline ultra-rapide le matin de l'examen

Hyperglycémie

Principe : à l'hôpital, il n'existe pas de règle «evidence based» pour l'ajustement de l'insuline en aigu. On trouve «moins pire» l'hyperglycémie transitoire plutôt que le code à l'étage sur une hypoglycémie...Donc ne pas agir en général si 10-20, l'équipe de jour ajustera le tx en conséquence.

Demander les questions suivantes :

- A-t-il ou va-t-il manger ?
- A-t-il reçu son insuline et combien reçoit-il (par jour)

Prescrire un «STAT» avec de insuline Novorapide ou Humalog (si c'est ce que prend le patient)

Truc : y aller selon les doses approximatives du protocole d'insuline si n'est pas prescrit.

- Ex : glycémie à 18 qu'on veut ramener normale :
donner 8 u s.c

Il existe certains trucs lorsque le patient est «stable» sous insuline (ex : règle des 100) mais qui s'adapte peu à la réalité du patient «instable»

Règle des 100 : $100/\text{Dose totale quotidienne d'insuline}$ (= Facteur de sensibilité à l'insuline) Ex : Si un pt prend 50 U (Incluant lente/rapide), 1 U d'insuline diminuera sa glc de 2 mmol.

Hypoglycémie

Pour le patient diabétique, l'hypoglycémie = $< 4,0$

Les symptômes surviennent généralement $< 3,3$ et surtout $< 2,8$. Les glucomètres sont imprécis en bas de 4,0

Demander si :

- Symptomatique ou non
 - En premier, symptômes adrénergiques :
tachycardie, tremblement, chaleur

- En deuxième, symptômes neuro-glucopénique : confusion, ralentissement, convulsion, coma
- Hypoglycémie masquée chez le diabétique de longue date, ils n'ont plus les symptômes adrénergiques.

Si peut manger et entre 3,0 et 4,0 : collation, jus, ne pas oublier les protéines. Si 30 min plus tard encore bas, donner d'autre jus

Si à jeun, persiste à cause d'une insuline longue action ou hypoglycémie sévère symptomatique : ½ à 1 ampoule DW50% puis soluté avec sucre! Soit DW5% 50cc /h si reste bas après ampoule.

Si hypoglycémie sévère symptomatique / patient obnubilé ou comateux: ampoule complète DW50% + DW5% 50cc/h si reste bas ou NaCl0.45 + D5W ou même DW10% si très sévère.
*** IV impossible → Glucagon 1mg IM

Reprendre glycémie q15-30 minutes ad normalisation puis selon gravité.

Si patient DM2 et g/c plus basse que d'habitude avant le repas, donner l'insuline rapide quand même, mais on peut la diminuer du quart/tiers environ.

En général, ne pas toucher aux NPH et Lantus, ni aux HGO (mais suspendre gluconorm et diabeta/diamicron si patient à jeun)

Si patient DM1, en général il connaît ses insulines plus que toi. Ne jamais cesser les insulines d'un patient type 1.

Électrolytes

Notez bien : plusieurs protocoles existent dans les hôpitaux, informez-vous s'il en existe avant de prescrire une recette « maison ».

Besoins journaliers :

- Glucose : 5 g/h (pour éviter protéolyse)
- Na : 1-2 mmol/kg/j = 140 meq/j
- K : 1 mmol/kg/j = 70 meq/j
- Ca, Ph, Mg : 15 meq/j
 - 4 g de MgSO₄ = 16 meq
 - 1g gluconate Ca = 4,65 meq
 - 1g chlorure Ca = 13,6 meq

Hyponatrémie

Définition → Sodium sérique < 135 mmol / L. Trop d'eau +/- perte de sel trop importante

Étiologies

- HypoNa avec ↑ osm sérique → Hyperglycémie, sortibol, éthanol, etc...
- HypoNa avec osm sérique N → Pseudohyponatrémie → ↑ lipides, ↑ protéines
- HypoNa avec ↓ osm sérique → Dépend de l'état volémique du patient :
 - Pt hypovolémique
 - Pertes extra-rénales (NaU < 20) → Do, Vo, sgt, 3^e espace
 - Pertes rénales (NaU > 20) → Diurétiques, néphropathie, cerebral salt wasting
 - Pt euvolémique
 - NaU < 20 → Potomanie, tea and toast, salin hypotonique
 - NaU > 40 → SIADH, hypoT₄, insuff surrénalienne, reset osmostat
 - Pt hypervolémique
 - NaU < 20 → Cirrhose, IC, syndrome néphrotique, grossesse
 - NaU > 40 → IRA, IRC

Manifestations cliniques

- Dépend cause, rapidité d'installation et âge du pt.
- Na < 125 – 130 → No / Vo, trouble de l'équilibre
- Na < 120 - 125 → Céphalée, confusion, léthargie, convulsion, coma, arrêt respiratoire

Investigations

- S'ASSURER QUE BILAN DE BASE FAIT AVANT DE DÉBUTER TOUT TRAITEMENT!
- Bilan de base → Électrolytes urinaires, osmolarité plasmatique, osmolarité urinaire, bilan rénal, acide urique, glycémie
- Bilans supplémentaires → TSH, cortisol 8 h
- ⚙ Toujours corriger la natrémie en fonction de la glycémie. \uparrow glycémie de 10 mmol / L \approx \downarrow Na 3-4 mmol / L. ⚙

Traitement (généralités)

- Dépend du niveau de sévérité de l'hyponatrémie et du niveau de sévérité des Sx
- Niveau de correction optimal
 - \uparrow Na 8 - 12 mmol / L en 24 h (viser le 6 - 8 pour être + sécuritaire car myélonyse pontine vue à des Δ allant jusqu'à 9)
 - \uparrow Na 18 mmol / L en 48 h
- Selon niveau de natrémie
 - Na 130 – 135 → Surveillance, Tx probablement pas nécessaire.
 - Na 125 – 130 → Tx nécessaire pour éviter progression.
 - Na < 125 → Tx essentiel
- DISCUTER AVEC SENIOR SI NaCl 3 % ENVISAGÉ

Traitement hypoNa sévère + Sx sévère

- DISCUTER AVEC RÉSIDENT SÉNIOR +++.
- Bolus 100 cc NaCl 3 % donné en 10 minutes x 3 PRN ou perfusion 1 – 2 mL / kg / h de NaCl 3 % pour 2 à 4 h ad résolution des Sx
- Objectif → \uparrow Na 4 – 6 mmol / h en 6 h ou pour \downarrow Sx et garder natrémie à ce niveau pour 24 h.

Traitement hypoNa sévère + Sx léger ou aSx

- NaCl 3 % (513 mmol / L) ou autre Tx
- Correction NaCl 3 % en perfusion pour correction 0,5 mmol / L / h +/- restriction hydrique (selon la cause).
- Formule abégée (approximation) → Poids x 0,6 = Perfusion en mL/h

- Formule originale $\rightarrow (\text{Poids} \times 0,6) \times 0,5 / (513/1000) =$
Perfusion en mL/h
- Pour calculer perfusion (exemple)
 - Homme de 80 kg, Na à 115 mmol / L, pt aSx
 - Abrégée $\rightarrow 80 \times 0,6 = 48 \text{ mL/h}$
 - Originale $\rightarrow 80 \times 0,6 \times 0,5 / (513/1000) = 46,5 \text{ mL/h}$
- Toujours abaisser ce débit de 10 à 15 mL = Prudence!
, donc 30 mL / h.

Traitement hypoNa légère à modérée + Sx légers ou aSx

- NaCl 3 % Ø nécessaire
- Correction selon cause
 - Hypervolémique \rightarrow Restriction hydrique +/- lasix
 - Hypovolémique \rightarrow Salin isotonique
 - Cesser tout médicament causal
 - SIADH \rightarrow Traiter cause, restriction hydrique 1,2 L /
24 h, comprimés NaCl
 - Insuffisance surrénalienne \rightarrow Glucocorticoïdes

Oops j'ai corrigé trop vite

- Discuter avec le senior des options suivantes :
- Soluté hypotonique (D5W) à un débit selon calculs
pour une « hypernatrémie » que l'on veut corriger
- DDAVP 1-2mcg IV/scut q 12 h

Hypernatrémie

Définition \rightarrow Sodium sérique $> 145 \text{ mmol / L}$.

Étiologies

- HyperNa hypovolémique \rightarrow Perte eau $>$ Na
 - Na U $> 20 \rightarrow$ Pertes rénales \rightarrow Diurétiques,
diurèse osmotique, néphropathie
 - Na U $< 20 \rightarrow$ Pertes extra-rénales \rightarrow Digestive,
cutanée, respiratoire, hypodipsie
- HyperNa isovolémique (perte en eau)
 - Si osmolarité urinaire \uparrow ($> 400 \text{ mmol / kg}$) \rightarrow
Pertes insensibles, diurèse osmotique
 - Si osmolarité urinaire \downarrow ($< 250 \text{ mmol / kg}$) \rightarrow
Diabète insipide
 - Central \rightarrow Idiopathique (50 %), tumeur,
trauma, trouble neuro

- Néphrogénique → ↓ K⁺, ↑ Ca⁺⁺, uropathie obstructive, Rx (Lithium, etc...), etc.
- HyperNa hypervolémique → Gain Na > eau → NS + lasix, soluté hypertonique, NaHCO₃, comprimé NaCl, Cushing.

Manifestations cliniques

- Neuro → Soif intense, léthargie, fièvre, spasticité, convulsion, coma, arrêt respiratoire
- Sx aigus → Rupture veine cérébrale, HSA, démyélinisation possible, convulsion, coma, léthargie.

Investigations

- Souvent peu utiles car étiologie claire à l'histoire.
- Na (sérique&urinaire), osmolarité (plasma&urinaire)
- Chez patient avec fonction hypothalamique et rénale N → Osmolarité urinaire N à augmentée (capacité de concentration des urines conservée)
- Si osmolarité urinaire ↓ (Osm U < Osm P ; habituellement < 300) → Diabète insipide central ou néphrogénique. Distinguer entre les deux avec test au DDAVP ou privation en eau.
- Si osmolarité urinaire 300 – 600 → DI ou diurèse osmotique.

Traitement

- Variable selon la cause
- Vitesse de correction
 - Sx + → Correction Na 0,5 à 1 mmol / L / h ad résolution Sx → Pas plus de 12 mmol / 24 h, idéalement pas plus de 10 mmol / 24 h.
 - Sx - → Correction Na 0,5 mmol / L / h
 - En général, ne pas corriger > 10 mmol / 24 h car risque d'œdème cérébral.
- Calculer le déficit en eau libre
 - Déficit en eau libre = # de litre nécessaire que l'on doit administrer au patient pour retourner à une natrémie N.
 - Déficit en eau libre (L) = 0,5 (0,4 si femme) x poids idéal x { (Na plasmatique / 140) - 1 }
- Type de soluté à utiliser

- Pt euvolémique ou hypervolémique → D5 % et/ou NaCl 0,45 %.
- Pt hypovolémique → NS ad stabilisation HD puis D5 % et/ou NaCl 0,45 %.
- Surveiller natrémie q 3 – 4 h.
- Exemple de calcul → Homme de 70 kg avec natrémie à 165 mmol / L.
 1. Déficit en eau = $0,5 \times 70 \text{ kg} \times \{ (165 / 140) - 1 \} = 6,25\text{L}$
 2. Pour corriger natrémie de 165 à 140 → correction de 25 mmol.
 3. Puisque je veux corriger seulement de 10 mmol / 24 h → $10/25 * 6,25\text{L} = 2,5 \text{ L}$ liquide à administrer.
 4. Je dois donc infuser 2,5 L sur 24 h → 105 cc / h d'eau libre, soit du D5. Si on prend du NaCl 0.45%, c'est le double (210 cc/h)
 5. Je dois couvrir pour perte insensible = 30 – 40 cc/h.
- Perfusion totale = 105 + 30 = 135 cc/h de D5 ou 270 cc/h de NaCl 0.45%
- Si DI → Discuter avec sénior vs suivre CAT de jour.

Hypokaliémie

Le plus fréquemment abaissé (le plus fréquemment mesuré!). Causes fréquentes : dilution avec un soluté sans K+, diurétique, N/V, dénutrition...

Attention à la correction chez les insuffisants rénaux.

Idéalement, d'emblée prescrire un soluté avec KCl (ex : NSD5 + 20 meq Kcl) pour éviter l'hypokaliémie dans les jours suivants.

- 20 meq/L empêche que le patient ne se dilue davantage
- À 80 cc/h, aura environ 2L de soluté par jour, ce qui lui donnera 40 meq/j, un peu moins que ses besoins journaliers!
- 40 meq/L permet une certaine réplétion
- NB : 100-120 cc/h et moins, on peut mettre 40 meq/L mais plus haut que cela, c'est 20 meq/L. Jamais de bolus avec un soluté qui contient du K+!!!

La correction PO si possible (plus simple, plus sécuritaire et aussi efficace, sinon plus!)

- 2,8-3,5 et asymptomatique
 - Kdur 20 meq po : 2co po BID à TID X 48h (pour éviter que la prescription soit oubliée et renouvelée indéfiniment !)
 - Changer le soluté qui n'a pas de potassium et en ajouter 20-40 meq/L
- <2,8 ou symptomatique :
 - Kdur 20 meq : 3 co po TID aux repas (on peut monter ad 3 co q 4-6h...si tolérance digestive)
 - KCl 10 meq / 100 NS en 1h (répérable X 2)
 - NB : quand on y pense, cela ne représente pas bcp de potassium (30 meq) donc ne pas oublier de donner PO!
- <2,5, il existe des protocoles dans les USI
 - NB : En IV : vitesse de max 20 mmol/h IV et cela est plus sécuritaire par voie centrale (risque thrombose et hyperkaliémie)

Protocole aux soins intensifs (Ajuster en IR)

Niveau sérique	Voie périph	Voie centrale
3,1-3,5	40meq KCl/ 200ml en 4h	40meq KCl/ 100ml en 2h
2,5-3,0	60meq KCl/ 300 ml en 4h	60meq KCl/ 150ml en 2h
< 2,5	80mEq KCl/ 400ml en 4h	80meq KCl/ 200ml en 2h

Hyperkaliémie

Causes principales :

- Redistribution
 - Acidose, bbloqueurs, intoxic digitale
- Dysfonction rénale
- Apports excessifs
- Lyse cellulaire
- Hémolyse, rhabdomyolyse, lyse tumorale

- Pseudohyperkaliémie
 - Tourniquet
 - Hémolyse du spécimen
 - Leucocytose-thrombocytose importante
 - Piqûre dans veine avec soluté

Approche :

- ECG (toxicité cardiaque suit pas parfaitement degré d'hyperkaliémie)
 - T augmentés, Onde P aplatie, PR allongé, Allongement QRS, Bloc AV, Asystolie, fibrillation ventriculaire
- Répéter prise de sang (K⁺), Na, Cl, urée, créat, gaz veineux
- Éliminer causes évidentes
 - Solutés, apports excessifs
 - Insuffisance rénale
 - Prérénale : évaluer volémie, signes vitaux, diurèse si disponible
 - Rénal : Gn, AINS, PNA, diurétiques épargneurs de potassium...
 - Postrénale : Bladder scan, sonde urinaire

Traitement :

Selon symptômes, degré d'hyperkaliémie et ECG... tx immédiat surtout si sévère et changements ECG

- 5-6.5 avec ECG normal
 - Traiter la cause (ex. soluté, sonde urinaire, cesser Rx coupables...)
 - Favoriser élimination corporelle
 - Kayexalate 15 g PO ad qid ou 30 g PR (lavage) qid (éviter si ø transit, RE : risque nécrose colique)
 - Lasix 40 IV (attention à volémie... considérer ajouter soluté)
 - Dialyse si réfractaire ou IR oligurique
- 6.5-7 ECG normal :
 - idem
 - Redistribution

- insuline IV : Insuline R 10 U IV et 1 ampoule de glucose.
Répétable q 4-6h ou infuser 1 U par heure
- Bicarbonates : 3 ampoules dans 1 L de D5 à 80 cc/h
- Ventolin 10 inhalations ou 5 mg nébulisé
 - Contrôle K⁺ 2-4h plus tard ad < 6,5
- 7 et plus ou changements ECG
 - stabiliser cœur :
chlorure de calcium 1g IV sur 5 minutes(sol 10cc à 10%) Effet de 45 minutes donc répétable
** Ne JAMAIS donner calcium si intox digitale suspectée, ça peut faire coder votre patient
 - idem à ci-haut (Il faut trouver une façon d'abaisser le potassium)
 - Contrôle K⁺ 2-4h plus tard ad < 6,5
 - Considérer dialyse si réfractaire ou IR oligurique

Réplétion de Mg, PO₄, et Ca

Fréquemment les 3 seront abaissés si dilution ou dénutrition.

Lorsqu'il existe plusieurs déficits simultanés modérés, il est préférable de corriger les électrolytes l'un après l'autre et dans l'ordre suivant :

- 1) Magnésium 2) Calcium 3) Phosphore (sauf si sévère ou sx)

Les déficits légers (surtout par dilution) n'ont pas nécessairement besoin d'être corrigés si le patient s'alimente, sauf si arythmie, dénutrition, faiblesse, tr.neuro, USI...

PO ou IV ?

- PO : si patient asymptomatique, déficit léger.
Inconvénient : DIARRHÉE!
- IV : si déficit modéré à sévère, plus rapide et plus efficace. Inconvénient : Se donne sur 4h.

Exemple de réplétion pour un patient dénutri avec déficit modéré :

Phos : 0,48 Mg : 0,51 Ca : 0,85 K⁺ : 2,7

- Kdur 40 meq PO BID + MIX1F 80 cc/h avec 40 meq/L KCl
- 15 mmol de phosphate de potassium/250 cc D5% en 4h, puis
- 4g sulfate de Mg/250 D5% en 4h, puis
- 3g gluconate de Ca (ou 1 g chlorure)/250 cc D5% en 4h
- NB : si déficit plus critique, on peut doubler les doses ou des donner en 2h.

Hypophosphatémie

Phosphate à...

- <0,4 : on s'inquiète
- >0,4 à 1,0 : on s'inquiète chez patients dénutris/ROH ou arythmie

Réplétion

- IV : 15 mmol de phosphate de sodium ou potassium/250 cc D5% ou NS en 4h
- PO : phosphate effervescent 500-1000 mg PO BID à TID (NB : donne la diarrhée)

Protocole aux soins intensifs (Ajuster en IR)

Niveau sérique	Voie périph ou centrale
0,60-0,89	15mmol NaHPo ₄ / 100ml D5 ou NS en 2h
0,40-0,59	30mmol NaHPo ₄ / 100ml 4h
<0,40	45mmol NaHPo ₄ /250ml 6h

Hypomagnésémie

Magnésium à...

- <0,5 : on s'inquiète
- >0,5 : on s'inquiète si patient dénutri/ROH ou arythmie

Réplétion

- PO: Oxyde de magnésium 400 mg po BID
- IV : 2-4g sulfate de Mg/250 D5% ou NS en 4h

Protocole aux soins intensifs (Ajuster en IR : ↓50%)

Niveau sérique	Voie périph ou centrale
0,55-0,8	4g MgSo4/ 100ml D5 ou NS en 4h
0,40-0,54	6g MgSo4 /250 ml en 6h
<0,40	8g Mgso4/ 250ml en 8h

Hypocalcémie

Calcium ionisé à...

- <0,6 : on s'inquiète
- >0,6 : on s'inquiète si patient symptomatique

NB on peut aussi utiliser le calcium CORRIGÉ, mais les valeurs seront différentes que dans ce tableau

$(Ca_{tot} + 0.02 \cdot (40 - \text{Albuminémie}))$

Protocole aux soins intensifs (Ajuster en IR)

Niveau sérique	Voie périph ou centrale
0,80-0,99	180mg Ca élémentaire / 250ml en 2h= 20ml ou 2g gluconate Ca en 2h
0,60-0,79	270mg Ca élém./ 250 ml en 3h=30ml ou 3g gluconate Ca en 3h
<0,60	360mg Ca élém./ 250ml en 4h=40ml ou 4g gluconate Ca en 4h

Hyperphosphatémie

- Traiter si $PO_4 > 3.00$ (donc ne pas capoter avec 2.5)
- Rarement urgent à traiter
- Amphojel 500mg TID en mangeant (tx court terme)
- Carbonate de calcium 500 mg TID en mangeant

- Attention calcium IV (exemple : hypocalcémie concomitante qu'on voudrait corriger) car précipitation de phosphate calcique

Choix d'un soluté

	NaCl 3%	NaCl 0,9% (NS)	Lactate Ringer	NaCl 0,45%	Dextrose 5%
Na ⁺ (meq/L)	513	154	130	77	0
Chlore (meq/L)	513	154	112	77	0
K ⁺	0	0	5,4	0	0
Ca ⁺	0	0	1,84	0	0
Lactate	0	0	28	0	0
Dextrose	0	0	0	0	5g/100mL
Distribution extraç initiale*	100%	100 %	97%	73%	40%

*(ensuite, c'est 1/3 qui reste intravasculaire)

Normal salin

- À 100 cc/h, = 2,4 L / jour = 369 meq Na/j
 - NB : besoin quotidien = 140 meq/j
 - Toujours un bon choix, sauf en hypernatrémie

Lactate ringer

- Les patients qui reçoivent une grande quantité de liquide (ex : choc septique), sont plus à risque d'acidose hyperchlorémique (qui va empirer acidose métabolique septique). Donc, après quelques bolus de NS, certains préfèrent changer pour du LR qui contient moins de chlore et des bicarbonates (via la métabolisation des lactates en bic au niveau hépatique).
- Pas compatible avec transfusions (interaction citrate)

Salin 0,45%

- Utiliser avec précaution. Cause une hyponatrémie iatrogénique.

Douleur

Choix de base

- Tylénol 650 mg po/IR q4h PRN
- Narcotique (Le patient est-il somnolent ? SV N ?)
 - Prescrire un STAT X 1 (ex : morphine 2.5-5 mg po/s.c ou dilaudid 0,5-1 mg po/s.c) +/- répéter dose X 1 si non soulagé après 30-60 min
 - En général, tenter d'utiliser une dose, un intervalle de temps et une voie d'administration plutôt que « dilaudid 1-2 mg q 2-4h scut ou po)
- AINS
 - Naprosyn 500 mg po/IR BID
 - C-I...ulcus, IRC, MCAS, HTA...Bref, pratiquement toujours C-I chez les patients de médecine interne!
 - NB : A l'hôpital, toujours prescrire un IPP en plus si AINS classique

Les narcotiques

IV : début action 5 min, durée 15-30 minutes.

Tachyphylaxie rapide

S.C : début action 15 min (bras) vs 30 min (cuisse)

PO : début action 30-60 minutes, durée 2-4h

Fentanyl : Le moins hypotenseur (donc à privilégier en SCA) NB : se donne aussi S.C malgré qu'il n'est pas indiqué officiellement sur la fiole

Concepts de base :

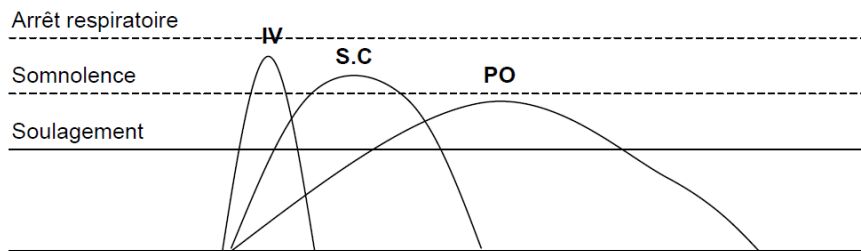
- *Start low go slow.* Les seuils augmentent proportionnellement avec l'augmentation de la douleur. Ne jamais donner IV sauf si monitoring

- Variation de la dose de 50% au maximum (Dilaudid 1-1.5mg plutôt que 1-2 mg)
- Intervalle fixe (q4h plutôt que q2-4h)
- Entredoses de 50% la dose régulière ou 10% de la dose quotidienne

Exemple de protocole de soulagement :

- Avec entre-dose
 - Morphine 3 mg s.c q 3h PRN + morphine 1 mg s.c q1h PRN (E.D)
 - Dilaudid 1 mg s.c po q3h PRN + dilaudid 0,5 mg po q1h PRN (E.D)
- Sans entre-dose
 - Dilaudid 0,5 à 0,75 mg s.c q3h PRN
 - Dilaudid 1 à 1,5 mg po q3h PRN

Narcotiques : courbe de la douleur



Équivalences :

0,75 mg IV = 1 mg S.C = 2 mg PO

Courte action	Longue action
Dilaudid 1 mg	Duragésic 25
Oxycodone 2,5 (supeudol)	Morphine 60 mg/24h
Morphine 5 mg (statex)	Dilaudid 12 mg/24h
Codéine 50 mg	MS contin 30 mg q12h
Fentanyl 50mcg (sublimaze)	HM Contin 6 mg q12h

Opiïde	Équidose		Pharmacocinétique	
	SC/IV	PO	Pic (min)	Durée (h)
Hydromorphone	2	4	SC 30-60 IV 15 PO 60	SC/PO 3-5 IV 2
Morphine	10	20	SC 30-60 IV 15	SC/PO 4-6 IV 2

			PO 60	
Oxycodone	---	10-15	PO 30-60	4-6
Codéine	120	200	SC 30-60 PO 60-90	4-6
Fentanyl	50	---	IV 5-15	1-2

Narcan : Renversement des narcotiques

- ampoule de 0,4 mg dilué dans seringue 10 cc/NaCl et administrer lentement pour FR >8
- Durée : 1h
- si répond au narcan (ex : 0,4 mg), faire perfusion de 0,4 mg/h par la suite.

Sevrage narcotique :

Désagréable, agité, peut hurler! Myalgie, dlr abdo, rhinorrhée, tremblement. Si léger, pas dangereux.

Conseils généraux :

- La codéine est métabolisée par CYP 2D6 et il a 10% de non-métaboliseurs et des métaboliseurs lents DONC ÉVITER
- Si intolérance digestive aux opiacés naturels (codéine, morphine), vous pouvez changer pour un opiacé semi-synthétique (dilaudid, oxycontin) ou synthétique (démérol, fentanyl, méthadone).
- Si réaction allergique anaphylactique aux opiacés naturels, choisir un opiacé semi-synthétique (dilaudid) ou synthétique (fentanyl). Risque d'allergie croisée aux semi-synthétiques
- Réaction fréquente = intolérance 2nd à la libération d'histamine, souvent local, œdème, urticaire, prurit. Donner bédryl. morphine > dilaudid > fentanyl.
- Attention : Spasme du sphincter d'Oddi. Douleur HCD subite post administration de narcotique. Répondra de façon miraculeuse au narcan (0,2-0,4 mg)

Confusion

- Donner fentanyl ou oxycodone car pas de métabolite toxique.

Toux (NB aucun tx réellement efficace)

- Sirop Ulone (Chlophedianol) 25 mg (=5 cc) cc po q4-8h PRN
- Codéine 15-30 mg PO q4-6h PRN

Recettes/médicaments utiles pour gardes:

Pompes

Ventolin (Salbutamol):

Patient intubé: 6-10 puffs Q2H (PRN)

Patient non-intubé : 2-4 puffs Q2-4H (PRN)

Nébulisateur : 2.5mg Q2-4H (PRN)

Atrovent (Ipratropium) :

Patient non-intubé : 2-4 puffs Q4-6H (PRN)

Nébulisateur : 500mcg Q4-6H (PRN)

Vasopresseurs

*** Toutes les amines devraient être mélangées dans du D5W (meilleure stabilité) + vous avez l'air moins con quand une infirmière des soins vous le demande...

Application mobile utile : *Rx critiques* (par contre les recettes sont celles de l'IUCPQ, pas des autres hôpitaux)

Norépinéphrine (Levophed)

- Effet alpha-1 et légèrement beta-1.
- Donc Excellent vasopresseur, effet chrono/inotropique léger-modéré.
- Officiellement, devrait être administré via voie centrale.
- 4 mg dans 250 D5W, concentration peut être ↑ jusqu'à 16 mg/250 D5W
- 2-20 mcg/min, dose maximale 300mcg/min
- NB 1 mL/h = 1 mcg/minute lorsque 16 mg/250

Épinéphrine (adrénaline)

- Effet alpha-1 tel qu'avec norépinéphrine, avec l'effet beta-1 tel qu'avec dobutamine
- Deuxième ligne choc cardiogénique, sur un pied égal avec dobutamine + Levophed
- Mêmes concentrations que levophed

Vasopressine

- Utile en deuxième ligne en choc septique et troisième ligne dans d'autres de chocs
- ⇒ faiblement recommandé en choc septique si levophed dépasse : 15mcg/min, soit [4] 60mL/h, [8] 30 mL/h, [16] 15 mL/h
- ⇒ surtout utile si patient développe tachyarythmie sous haute dose de levophed
- 40 U dans 100 mL D5W à 6 mL fixe

Dopamine

- Seule indication restante : bradycardie instable
- Déjà mélangé, donc débiter 5 mL/h et titrer
- Tachyarythmique +++

Dobutamine

- Effet inotrope majeur, effet chronotrope modéré.
- Aucun effet alpha = Donne une vasodilatation = Chute de TA.
- 500mg/500 ml D5W
- 2.5-20 mcg/kg/min
- Nécessite habituellement un vasopresseur concomitant car cause ↓TA exemple levophed

Milrinone

- Inotrope ++
- Bénéfique si hypertension pulmonaire sévère et choc (↓PAP)
- Longue demi-vie (6 heures) = titrage imprécis.
- Rarement utilisé à l'extérieur des patients de chirurgie cardiaque...
- 50mg/250 ml D5W
- Bolus de 50mcg/kg en 10 minutes puis 0.5 à 1.0 mcg/kg/minute. Ajustement rénal

Vasodilatateurs/hypotenseurs

Nitro IV

- Votre meilleur ami!!!
- Vasodilatateur périphérique puissant.
- Secret de l'OAP qui a une pression OK (attention, strictement inutile d'augmenter artificiellement TA pour permettre d'introduire de la nitro)
- 25mg/250 D5W (peut aussi faire 50/250)
- Débuter à 5 ml/heure, titrer pour TAs 100-120.
- Attention, l'effet diminue après plusieurs jours de perfusion continue.

Trandate (Labetalol)

- Alpha > bêtabloqueur
- Utile pour crise hypertensive, hypertension et ↑ pression intracrânienne.
- 200mg/200 D5W
- Bolus initial 20mg en 2 minutes.
- Répéter bolus Q10minutes PRN, peut augmenter dose des bolus.
- Perfusion 0.5-2mg/min, max 8mg/min.
- Officiellement, dose totale de loading est de 300mg (controversé)

Protocole de détresse respiratoire

Si EMBARRAS BRONCHIQUE

☐ Scopolamine 0.4mg s.c OU

☐ Glycopyrrolate (Robinul) 0.4 mg s.c.

répétable q 1 h au besoin (maximum 4 doses / 24h)

Si maximum atteint : réévaluation médicale nécessaire

Si AGITATION

☐ Midazolom 2 mg s.c. OU

☐ Lorazepam 1 m.g. s.l. OU

☐ Haldol 1 m.g. s.c. OU

☐ Autre ____

Répéter au besoin (maximum 4 doses / 4 heures ou 6 doses / 24h)

Si maximum atteint : réévaluation médicale nécessaire

Si DÉTRESSE

(dyspnée aiguë, dyspnée accompagnée d'anxiété importante, présence de saignements majeurs)

1. Midazolam 5 m.g. IV / s.c.

2. Morphine 10 m.g. IV / s.c.
OU Dilaudid 2 m.g. IV / s.c.

3. Scopolamine 0.6 m.g. IV / s.c.

Si patient toujours en détresse 15 min plus tard, répéter 1 fois

Si inefficace, réévaluation médicale nécessaire

Maximum ____ doses / 24h

Notes générales

- Effet en 10 minutes et dure 2-4 heures
- Faire installer un papillon sous-cutané
- On donne le sédatif : versed puis ensuite seringue avec morphine/dilaudid et scopolamine, tous en sous-cutané, prescription non décomposable
- Vous pouvez dire aux familles que la sédation et le soulagement de la douleur ne font pas mourir plus vite (cela a été étudié en soins palliatifs).

Préparation pour examens avec contraste

Allergie à l'iode

Prednisone 50mg PO	13, 7 et 1 h	avant l'examen
Bénadryl 50mg PO	7 et 1 h	avant l'examen
Zantac 150mg PO	13 et 1h	avant l'examen

Insuffisance rénale

Suspendre produits néphrotoxiques !!

Il demeure toujours une controverse dans la littérature entre l'hydratation avec NS 0,9% et Bicarbonate dans DW5%, **mais il faut hydrater** (à moins qu'il soit déjà en surcharge)

- Soluté NS 0,9% 1 cc/kg/h 12h avant et 12h après contraste
- Soluté Bicarbonates 3 ampoules/L dans D5%, 3 cc/kg/h 1h avant puis 1cc/kg/h pour 6h après contraste.
- Mucomyst 1200 mg po BID la veille et la journée même (total 4 doses)

Exemple :

- Soluté NS 0,9% 60-80 cc/h à minuit la veille de l'examen (changer au matin pour un NS+D5W au même débit si diabétique) OU Soluté Bicarbonate DW5% 200 cc/h 1h avant l'appel puis 70cc/h

Cesser soluté 12h après contraste

Mucomyst 1200 mg PO BID la veille et le jour de l'examen x 4 doses (évidences contradictoires)

Transfusion sanguine

Questions à se poser avant de transfuser :

- Est-ce que le prélèvement a été effectué correctement ?

- Est-ce que le patient saigne activement ?
- Est-ce que le patient est coronarien ?
- Y a-t-il un seuil de transfusion d'établi par l'équipe traitante ?
 - De façon très générale, les seuils suivants s'appliquent

Hb < 70 pour le patient non coronarien qui ne saigne pas activement

Hb < 90 pour le patient en infarctus ou saignement actif

- NB : L'idéal est vraiment que l'équipe de jour fixe un seuil transfusionnel clair dans le dossier pour l'équipe de garde.

Voici un résumé de quelques données concernant les produits sanguins. (source : A guide to transfusion Medicine)

Délai entre prescription et administration : ~ 107 minutes

Produits	Volume	Conservation
Globules rouges	280 cc	42 jours
Plaquettes random	70 cc	5 jours
Plaquettes d'aphérèse	300 cc	5 jours
Plasma frais congelé	250 cc	1 an

Seuils transfusionnels selon les produits sanguins

Globules Rouges

Seuil	Commentaire
≤ 60	Fortement recommandé
≤ 70	Recommandé
≤ 90	Seulement si sx de Δ livraison O ₂ *
≥ 100	Non recommandé*

* transfuser si sgmt actif et ce, même si Hb > 100

Plaquettes

Situation	Seuil
PTI + saignement actif	$\leq 10\ 000$
↓ plaq non PTI	$\leq 10\ 000$
↓ plaq non PTI + T° $\geq 38,5$ ou CIVD	$\leq 20\ 000$
Chx sans sgmt majeur prévu	$\leq 20\ 000^*$
Épidurale/Ponction lombaire	$\leq 50\ 000$
Chx avec sgmt majeur prévu	$\leq 50\ 000$
Trauma tête/Neurochx	$\leq 100\ 000$

* garder plq en réserve si plq $\leq 50\ 000$

Plasma frais congelé et vitamine K

Situation	Plasma frais	Vitamine K*
INR 5 à 9, Ø sgmt	Ø	1-2 mg PO
INR > 9, Ø sgmt	Ø	5-10 mg PO
Coumadin + sgmt actif	4 unités	10 mg IV
Coumadin + chx à venir	4 unités	10 mg IV

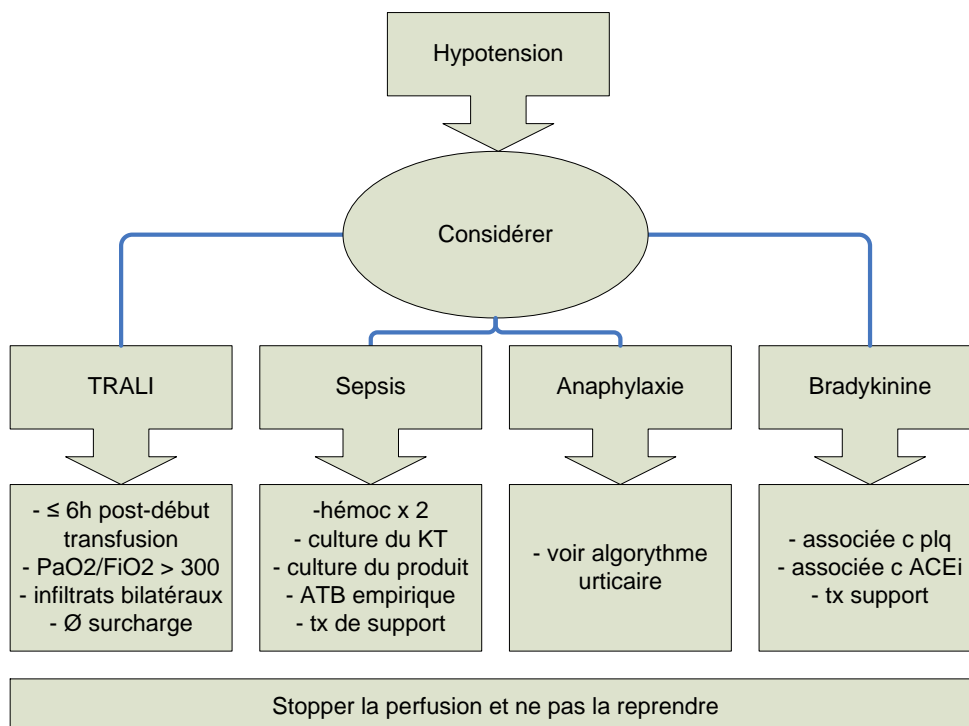
* effets notés 2h post-administration, normalisation de l'INR en 12-24 h. Attention, effet mitigé si insuff hépatique alors prévoir PFC dans ce cas.

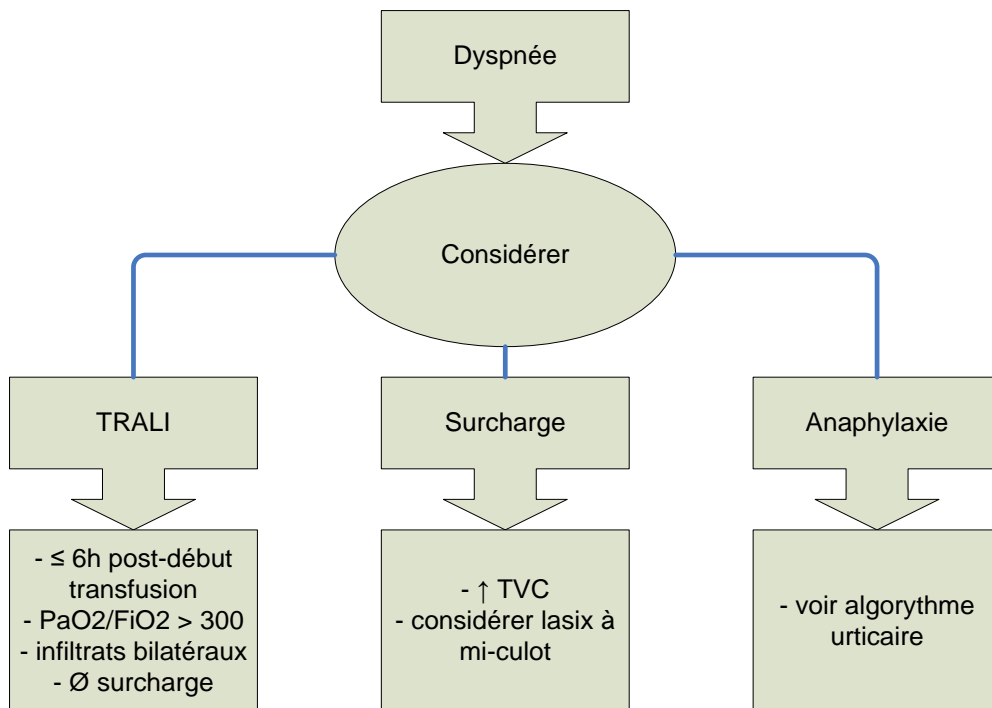
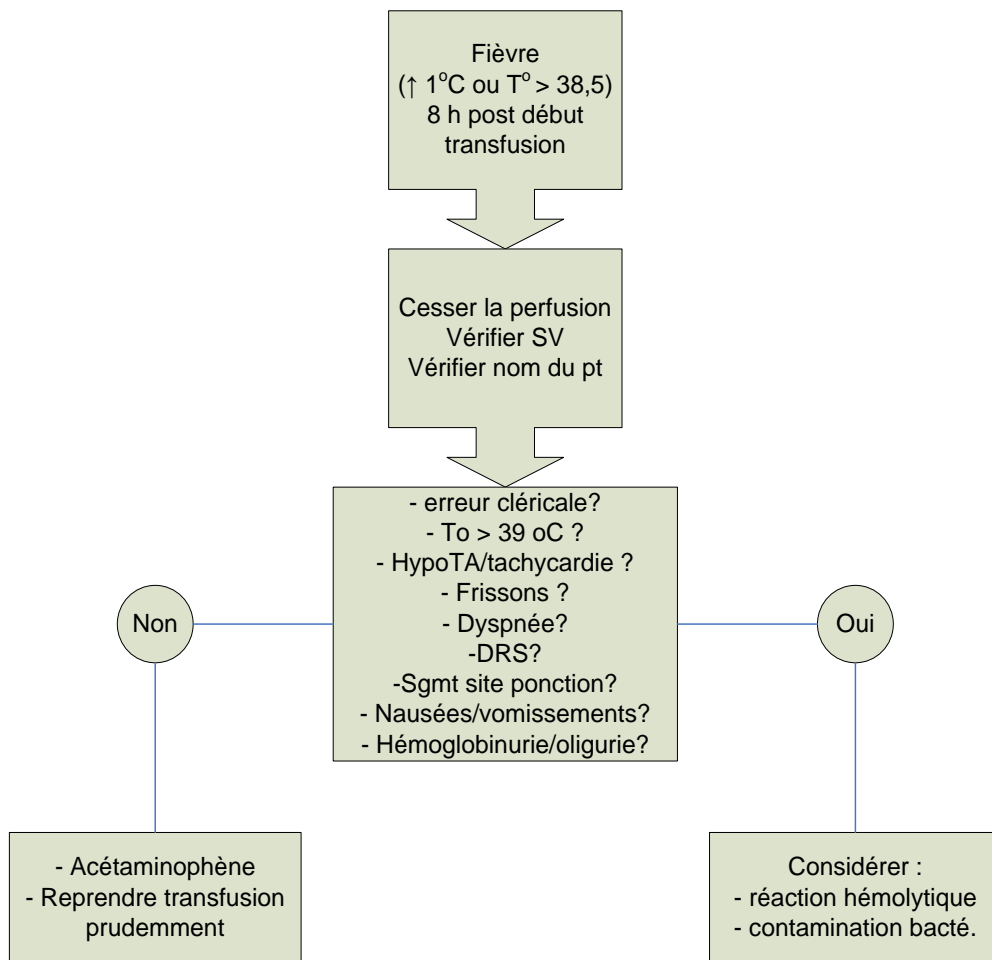
* $T_{1/2}$ des facteurs : VII = 3-6h, VIII = 8-12 h, II et IX = 48-72h

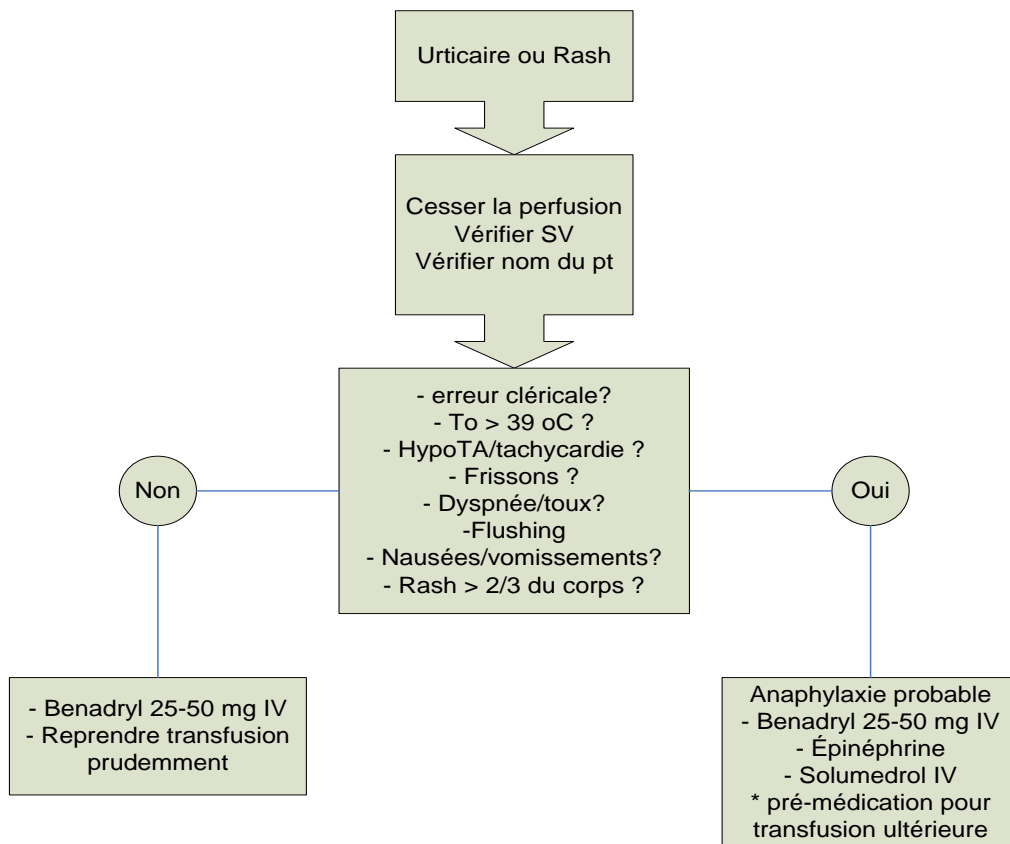
Management des réactions transfusionnelles

Réactions transfusionnelles et leur incidence

Réaction	Incidence	Réaction	Incidence
Fièvre non-hémolytique/ 5 u plq	1/10	Incompatibilité ABO	1/40000
Réaction allergique mineure	1/100	Réaction allergique majeure	1/40000
Fièvre non-hémolytique / 1 u Gr	1/300	Transmission HBV	1/82000
Surcharge 2nd	1/700	Sepsis/ 1 u Gr	1/100000
TRALI	1/5000	Décès par sepsis/ 1 u Gr	1/500000
Hémolyse retardée	1/7000	Transmission VNO	1/1000000
Sepsis/ 5 u plq	1/10000	Transmission HTLV ou HCV	1/3000000
Décès par sepsis/ 5 u plq	1/40000	Transmission VIH	1/4700000







Protocole de transfusion massive

Un protocole de transfusion massive a été mis en place au CHUS il y a quelques années. On ne peut pas tout résumer en quelques lignes. Par contre, c'est un outil essentiel en cas de choc hémorragique (trauma, HDH/HDB, saignement post-opératoire ou post-partum).

Quand activer le PTM :

- Saignement actif sévère non contrôlé
- Besoin anticipé > 4 culots en < 4h
- Trauma majeur avec saignement actif

Ce que ça implique :

- Mobilisation d'un technicien de la banque de sang exclusivement pour le PTM
- Mobilisation d'un préposé pour le transport des produits sanguins
- Produits sanguins envoyés SANS ARRÊT jusqu'à nouvel ordre, avec des ratios préétablis

- Bilans prédéterminés à certaines étapes du protocole

Vous pouvez activer le PTM dans d'autres circonstances s'il vous semble nécessaire.

Le traitement du choc hémorragique est de rétablir la volémie du patient (IN >>> OUT). Les amines sont à éviter. Si le patient reste hypotendu, trouvez un moyen de lui administrer les produits sanguins plus rapidement! N'oubliez pas de trouver et traiter la cause du saignement!

La gestion des électrolytes ne fait pas partie du protocole. Le calcium est un cofacteur essentiel à la cascade de coagulation et est inactivé par le citrate retrouvé dans les produits sanguins. Si vous n'en donnez pas, le patient va développer une coagulopathie de transfusion (et empirer son problème). Vous devez donc replet le calcium en cours de route (viser calcium ionisé > 1).

Faites attention à l'hypothermie également, elle peut exacerber la coagulopathie. Demandez d'utiliser le HOTLINE pour réchauffer les produits sanguins administrés.

Anticoagulation péri-op

Évaluez d'abord la nécessité de discontinuer l'anticoagulation, implique une évaluation du risque de thrombose et celui de saignement. Le degré d'urgence du renversement dicte la stratégie qui doit/peut être utilisée (Thrombose Canada offre un outil qui peut vous aider). Si l'anticoagulation doit être renversée, la question d'un « pont » doit être soulevée chez les patients à *très haut* risque de thrombose. Conduites toujours à discuter avec un sénior ou patron, comme pour tous pré-ops.

Coumadin – vitesse de renversement

- Sans intervention – environ 5 jours
- Vitamine K – 1 à 10mg PO/IV – en termes de jour(s)
- PFC – 2 à 4 unités - quelques heures (prévoir un temps de préparation et d'administration)
- Bériplex – 15 minutes (c.f. section Bériplex)
- Si risque très élevé (valve mécanique : mitrale, ancienne prothèse aortique ou AVC/ICT < 6 mois ; FA :CHADS \geq 5, maladie rhumatismale mitrale ou AVC/ICT < 3 mois; TVP < 3 mois ou thrombophilie sévère):
 - Arrêt Coumadin 5 jrs pré-op
 - INR die dès que INR <2-2,5 *pont* avec HBPM ou héparine IV
 - Redébuter ACO dès que possible
 - TPP/EP < 1 mois = filtre VCI
- Si risque modéré/élevé (ex : valve mécanique Ao + FRs) une anticoagulation de pont pourrait être considérée selon les facteurs du patient et de la chirurgie.
- Si risque faible, pas de pont nécessaire.

Héparine IV

- Doit être cessée 6 heures avant le début d'une chirurgie, si renversement urgent nécessaire :

Protamine (dose à calculer, c.f. monographie)

Héparine de bas poids moléculaire (thérapeutique)

- Doit être cessée 24 heures avant le début d'une chirurgie, si urgence réelle de renversement :
Protamine peut être considérée

Anticoagulant oraux directs (ACODs)

- Agents de renversements (consultation avec un sénior) :
 - Dabigatran : Idarucizumab
 - Rivaroxaban, Apixaban et Edoxaban :
Andexanet Alfa – (ø au Canada)

CESSATION PÉRI-OPÉRATOIRE

Période d'arrêt suite à la dernière dose (jours)

Clcr	Dabigatran (Pradax)*	Rivaroxaban (Xarelto)	Apixaban (Eliquis)
Chirurgie à risque mineur de saignement			
> 50 mL/min	1	1	1
31-50 mL/min	2	1-2	1-2
≤ 30 mL/min	4	2	2
Chirurgie à risque élevé de saignement			
> 50 mL/min	2	2	2
31-50 mL/min	4	3-4	3-4
≤ 30 mL/min	6	4	4

* si une intervention d'urgence est nécessaire, elle
devrait être retardée ≥ 12h après la dernière dose

* La reprise de l'antico doit être discutée avec la chx

Beriplex

Le protocole de Beriplex est dans Ariane dans la section Référence → Prise en charge de la maladie thromboembolique. Nous l'avons transcrit ci-bas, mais il est toujours mieux de se référer à Ariane.

- Toujours donner 10 mg IV de vitamine K (le beriplex a une durée limitée)
- Se présente sous 2 formats :
 - 500 UI dans 20 mL
 - 1000 UI dans 40 mL
- Prélever INR 15 min et 6h après administration
- Dosage selon poids et INR

Poids (kg)	INR > 6 (40 ui/kg)	INR 3-6 (30 ui/kg)	INR 2-2.9 (20 ui/kg)
35-37	1500 ui (60 mL)	1000 ui (40ml)	500 ui (20mL)
38-41		1500 ui (60 mL)	1000 ui (40 mL)
42-43			
44-56	2000 ui (80mL)		
57-58	2500 ui (100 mL)	2000 ui (80 mL)	1500 ui (60 mL)
59-62			
63-68			
69-75	3000 ui (120 mL)	2500 ui (100 mL)	2000 ui (80 ml)
76-87			
88-91			
92-112		3000 ui (120 mL)	2500 ui (100mL)
113-136			3000 ui (120mL)
137 ou +			

NB :

- Dose cumulative maximale est de 3000 ui
- Si INR inconnu dose devrait être 2000 ui (80 mL)
- Si INR 15 min après admin toujours élevé : contacter hématologue
- Débit maximal 8 mL/h

Ventilation non-invasive pour les nuls

BiPAP pour les nuls:

- Aide inspi (delta pression inspi – expi) & Volume courant → vont chasser CO₂
- FiO₂ & PEEP → vont optimiser O₂ / surcharge
- Paramètres : «BiPAP AI 12/ PEEP 6 et sat visée X%!»
- Gaz 0, 1h, 4h, puis q6h après début
(Gaz à 1h devrait plafonner, 4h devrait être mieux, sinon on doit intuber)
- Contre-indiqué si patient ne protège pas ses voies aériennes ou si pneumothorax non drainé
- N'est pas indiqué en pneumonie (si CO₂ normal)
- Principale limitation : inconfort du patient

OptiFlow pour les nuls

- Mieux toléré que BiPAP
- À débit maximal permet PEEP ~ 3-5 cmH₂O
- Paramètres : «Débit maximal toléré, titrer FiO₂ pour sat visée X%»
- Premier choix pour pneumonie (si CO₂ normal)
- **Demandez d'aviser si > 80% FiO₂ pour prévoir une intubation prn avant qu'il reste 0 réserve

Intubation

Introduction

- 1) Ne jamais intuber seul : appeler senior, patron, urgentologue, anesthésiste – quelqu'un !
- 2) Si le patient est ventilable, on a du temps
- 3) Si le patient va être difficile à intuber, appelle l'anesthésiste
- 4) Stress pas l'gros

Inspection :

LEMON : **L**ook (obèse, incisives, rétrognathie), **E**valuate (3 :3 :2 rule : 3 doigts ouverture de bouche, 3 doigts distante mentonnier-hyoid, 2 doigts hyoid-thyroid), **M**allampati, **O**bstruction, **N**eck mobility

Préparation

5P: **P**réparer matériel, **P**lan (A & B!), **P**réO2, **P**osition, **P**rémedication,

Matériel

MD SOLES (**M**oniteur, **D**rugs, **S**uccion, **O**2, **L**aryngoscope, **E**ndotracheal tube, **S**eringue & **S**tylet

Prévoir plus que moins. Quand vous préparez vos médicaments, prévoyez que votre patient aura possiblement besoin de doses d'agents d'induction plus élevées (c'est chiant au milieu de votre intubation lorsque vous aimeriez bien donner un 50 de fentanyl alors que la seringue est vide et que ça prend 5 bonnes minutes avant d'en préparer...).

Prévoyez toujours des vasopresseurs post intubation, car dans plus de 50% des cas, le patient crash à l'induction ou juste après quand la ventilation à pression positive diminue le retour veineux. Le classique est de faire préparer d'avance un sac de levo en « stand by » au chevet.

Prévoyez d'avance une perfusion pour la sédation post intubation, « stand by » au chevet. N'oubliez jamais qu'un patient curarisé ne bouge pas, mais ressent la dlr.

Prévoyez vos réglages de ventilateurs avant l'intubation. Voir la section « Ventilation mécanique 101 » plus bas. Chaque patient est différent, agissez en conséquence. Vous devez lui donner environ la même ventilation minute, au moins au début (sinon, vous aggravez l'acidose, il devient hyperkaliémique, et code sous vos yeux post-intubation...).

Questionnez le jeûne : un patient ayant mangé il y a <6h est à risque de s'aspirer, donc éviter la prémédication neurodépressive (fentanyl) et faire une séquence rapide (en parler au senior/patron).

Mot sur la grosseur de tube endotrachéal : ♂ **8** à 8.5 mm, ♀ **7** à 8 mm Asthme ou broncho prévue? Limite supérieure de ces valeurs. Œdème important des voies respiratoires? Limite inférieure.

Anesthésiques

Versed

- Benzodiazépine
- Sédatif-hypnotique.
- Donne hypotension légère-moderée
- 0.1mg/kg (**dose usuelle 5-7.5 mg**)

Fentanyl

- Opiacé
- Sédatif – analgésique
- Hypotension légère si employé seul (ou avec petite dose de versed)
- 1-2mcg/kg (utiliser multiples de 25; **dose usuelle 50 à 100 mcg**)

Etomidate

- Anesthésique
- Très peu d'effet sur la pression
- Meilleur agent si pression intracrânienne élevée
- 0.3 mg/kg (**dose usuelle 20mg**)

- Associée avec insuffisance surrénalienne relative ad 8 heures post administration.
- Supplémenter avec Solucortef 100mg IV X1 si patient hypoTA.

Propofol

- Sédatif puissant
- Effet hypotenseur important – préparez la levo!
- Utiliser le poids réel du patient (obèse ? plus grosse dose!)
- 1-2.5 mg/kg pour IET (**dose usuelle 100mg**)
- 0.5-1mg/kg pour CVE

Paralysants

Succinylcholine

- Dépolarisant ; premier choix en absence de contre-indication
- Contre-indiqué si potassium trop haut (anticiper hausse de 1.0meq/L de K), brûlure, dénervation aiguë sévère, atteinte aiguë neurone motrice primaire, faiblesse motrice d'un membre (exemple quadraplégie ou AVC > 24h), immobilisation > 24h.
- Courte action (qq minutes)
- Excellent si intubation difficile envisagée.
- Plein effet 1 minute post induction (après fasciculations)
- Comme le propofol, il faut utiliser la dose réelle du patient (obèse? Plus grosse dose!)
- 1-1.5mg/kg (**dose usuelle 100-200 mg**)

Rocuronium

- Excellent agent non-dépolarisant.
- Durée d'action longue (45-60 minutes). Effet en 2-3 minutes.
- Le truc que tu ne veux pas avoir donné si ton patient est non-ventilable...
- 0.6mg/kg (**dose usuelle 50 mg**)
- Se renverse (très imparfaitement) :

- Combo atropine puis néostigmine (mais peu/pas efficace immédiatement post induction)
- Sugammadex (peu/pas disponible)

Sédation et Analgésie pour le patient intubé

*** SVP, n'oubliez pas l'analgésie même si le patient ne bouge pas*****

Propofol

- Attention hypoTA
- Déjà mélangé (10 mg/mL)
- 0.5-4 mg/kg/h (**max 30 mL/h pour un pt de 75kg**)
* Attention risque SIP (Syndrome infusion propofol) si > 4 mg/kg/h > 48 h
- Débuter lentement à 10 mcg/kg/min si incertain (genre 5 ml/heure)
- Idéal pour l'intox agité-intubé aux petites heures du matin...

Fentanyl

- 2500mcg/250 D5W
- 1ml = 10mcg
- Bolus 25-100mcg
- 0.7-10 mcg/kg/heure
- S'accumule (surtout en insuffisance rénale)

Versed

- Souvent utile en bolus de 2.5-5mg q30 minutes PRN
- 100 mg dans 100 mL D5W
- 1-7mg/heure (2-14ml/heure) = dose usuelle
- Utile pour un patient très instable qu'on ne peut pas se permettre davantage d'hypotension
- Faites attention aux perfusions à haut débit qui s'accumulent et gardent le pt sédationné pour 12 heures après l'arrêt... (genre > 7-10mg/heure)
Aussi, cause davantage de délirium.
- Meilleur résultat si utilisé avec autre produit.

Quand tu en as a donné trop (renversement)

Narcan

- Antidote pour opiacés
- 1ml = 0.4mg
- Injecter 1ml (0.4 mg) dans 9ml NaCl 0.9%
- Bolus de 1-2ml (0.04-0.08ml) à la fois.
- Éviter trop gros bolus car sinon risque hyperalgie rebond, peut provoquer SCA...
- Attention effet parfois moins long que demi-vie opiacé (patient éveillé peut se rendormir 30-60 minutes + tard = surveillance étroite ±perfusion)

Flumazenil

- Antidote pour benzo.
- Attention convulsions, donc rarement donné si patient à risque. Aussi, ne pas donner si patient prend un antidépresseur tricyclique. Bref, on le donne seulement dans des circonstances très précises et menaçantes pour la vie
- 0.2mg IV bolus, répéter 0.3 mg 30 secondes + tard PRN.
- Ensuite, 0.5mg IV Q1minute PRN.
- Peu d'effet après total de 3 mg.

Ventilation mécanique 101

AVERTISSEMENT : la ventilation mécanique est un couteau à deux tranchants. N'oubliez jamais qu'une situation d'urgence chez un patient intubé peut rapidement dégénérer. Consultez votre senior ou l'intensiviste au moindre doute!

Principes généraux

Jargon

- FiO₂ : fraction d'oxygène (%) inspirée
- PEEP : *Positive End expiratory Pressure*
- Auto-PEEP : PEEP intrinsèque au patient, i.e., pression résiduelle dans les voies respiratoires à la fin de l'expiration du patient. L'auto-peep est présent lorsque le patient n'a pas le temps d'expirer. Méthode de mesure = PEEP total pendant une pause expiratoire – PEEP réglé sur le ventilateur.
- FR : Fréquence respiratoire
- V_t : Volume courant
- Volutrauma : trauma aux voies aériennes via la distension alvéolaire (cause principale de l'ARDS)
- Barotrauma : trauma aux voies aériennes via la pression positive, surtout une pression plateau excessive (cause contributoire à l'ARDS et cause des pneumothorax)
- Atelectotrauma : trauma de cisaillement aux alvéoles via le collapsus et la réexpansion alvéolaire violente. Raison pour laquelle on garde toujours un petit PEEP
- Pression de crête (PCr): Pression maximale lors de l'inspiration, reflète compliance pulmonaire + résistance des voies

- Pression plateau (Ppl): pression dans les voies respiratoires lors d'un maintien en fin d'inspiration, donc pas de débit. Autrement dit, reflète compliance pulmonaire
- VC : Mode ventilatoire contrôlé par le volume. À noter que le volume contrôlé des soins intensifs est toujours une ventilation-assistée contrôlée (VAC-VC), car le patient peut déclencher une respiration qui pourra être assistée par le ventilateur.
- PC : Mode ventilatoire contrôlé par la pression. Encore une fois, aux soins, c'est toujours une ventilation-assistée contrôlée (VAC-PC).
- VS/AI : mode ventilatoire de ventilation spontanée / aide inspiratoire. Le patient déclenche le ventilateur qui l'assistera, mais aucun volume courant ou fréquence respiratoire n'est imposé ou n'est donné si le patient ne déclenche pas.

Paramètres permettant d'augmenter la FiO₂

- FiO₂ 21-100%,
- PEEP 0-20 cmH₂O

Paramètres permettant de diminuer la PaCO₂

- Vt 4-8 cc/kg (poids prédit d'ARDSNet)
- Fr 10-35 / min

Principes de ventilation « protective » du poumon

- Rationnelle : éviter volutrauma / barotrauma / alectrauma / toxicité de l'oxygène
- Peep : toujours en mettre (rare exception = défaillance du VD ou hypovolémie profonde)
- Vt ≤ 6-8 cc/kg
- Ppl ≤ 30 cmH₂O
- FiO₂ ≤ 50
- Paramètres ventilatoires plus importants que physiologie respiratoire (hypercapnie permissive).
Au pire tolérons Ph ≥ 7.15

Paramètres initiaux de ventilation

Vous venez d'intuber un patient. L'inhalothérapeute se tourne vers vous et demande quels réglages vous voulez sur le ventilateur. Deux situations :

A) Poumon BLANC (maladie diffuse, e.g. pneumonie, OAP, fibrose, hémorragie alvéolaire, etc) – on a peur de l'ARDS

- Mode : VC ou PC (aucune supériorité entre les deux, mais VC est plus simple)
- Vt : **6** cc/kg (minimum 4 cc/kg)
- FR : 14-18..30 /min (le principal est d'imiter le patient dans son état préintubation)
- PEEP : 5-10 cmH₂O (monter jusqu'à 20 au besoin, en respectant toujours Ppl ≤ 30)
- FiO₂ : 100% (puis sevrer jusqu'à FIO₂ ≤ 50% si possible)
- SpO₂ visée : 88-94% (dépend des circonstances)

B) Poumon NOIR (maladie bronchique asthme/MPOC, maladie non-pulmonaire) – on a moins peur de l'ARDS

- Mode : VC
- Vt : 6-**8** cc/kg
- FR : 10-14 / min (il faut donner assez de temps expiratoire au patient)
- PEEP : 5
- FIO₂ : 100% puis sevrer jusqu'à FIO₂ ≤ 50% si possible)
- Spo₂ visée : 88-94% (dépend des circonstances)

Problèmes courants

A) « Le patient dans le 4 désature »! Quoi faire?

1. Inhalo au chevet STAT
2. Débrancher le patient, prendre "en charge" la ventilation à l'aide de l'ambu. RE : éliminer rapidement tout problème d'équipement
3. Ausculter, Aspirer
4. Gaz artériel, RxP
5. Dx D : DOPE (Déplacement du tube, Obstruction, Pneumothorax, Embolie)

B) « Ça sonne dans le 2, les pressions sont trop élevées! »
Quoi faire?

1. Se demander où est le problème
 - "Ça sonne à cause des pressions" = Pression de CRÊTE trop élevée (si le patient est en VC).
 - La vraie raison de s'inquiéter est une augmentation de la Pression PLATEAU
 - Il faut donc obtenir une mesure de la Ppl lorsque la PCr s'élève.
2. Établir un diagnostic différentiel pour ensuite le traiter
 - a. PCr élevée, Ppl élevée = problème de COMPLIANCE
 - i. Problème parenchymateux (OAP, ARDS, Pneumonie)
 - ii. Pneumothorax
 - iii. Intubation bronchique
 - b. PCr élevée, Ppl normale = problème de RÉSISTANCE
 - i. Kink dans tube
 - ii. Tube trop petit
 - iii. Plug
 - iv. Obstruction bronchique / bronchospasme

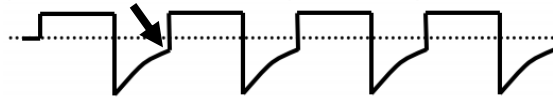
C) « J'ai beaucoup d'auto-peep dans le 6 »

Quel est le risque? Hyperinflation à chaque respiration (le patient n'expire pas son air complètement). Donc peut évoluer vers pneumothorax, instabilité hémodynamique (baisse du retour veineux, augmentation de postcharge VD)

Quoi faire?

1. Confirmer : pause en maintien fin expiratoire, ce qui donne le PEEP total auquel on soustrait le PEEP appliqué pour obtenir l'AUTO-PEEP.
 - * Truc rapide : regardez la courbe de débit expiratoire qui, en présence d'auto-peep, ne

revient pas à 0 avant que l'inspiration s'amorce



2. Augmenter le temps d'expiration
 - Diminuer FR
 - Diminuer temps d'inspiration. Usuellement réglé à 1-1.2 sec, celui-ci peut se faire diminuer jusqu'à 0.7-0.8 sec si les pressions (PCr et Ppl) peuvent le prendre. Permet plus de temps pour l'expiration.
3. Régler le problème d'obstruction
 - Bronchodilateurs
 - Aspiration
 - Changer tube (en passant c'est pour cette raison qu'on intube toujours un asthmatique avec le plus gros tube possible)
4. Si rien ne va plus (l'air ne rentre plus)
 - Débrancher patient du ventilateur et comprimer thorax pour "dégonfler la ballonne"

D) « Le patient dans le 8 buck sur le tube! » (combat le ventilateur) DXD?

1. Paramètres ventilatoires non satisfaisants pour le patient
 - a. Faites un gaz ; est-il acidotique? De l'air svp!
 - b. Essayez le VS/AI si le patient est capable de se ventiler en ce mode.
 - c. Asthme ? Donnez-lui du débit inspiratoire augmenté pour accommoder son temps expiratoire (diminuer le ratio inspi : expi)
2. Sédation insuffisante
3. Douleur

Amines et Rx cardio en perfusion

Le Cahier 12B est ton ami (section « référence » de Ariane)

Amiodarone	450mg/250 ml D5 900mg/250 ml D5% voie centrale seulement
Diltiazem	125mg/100ml D5 ou NS
Dobutamine	250-1 g/250 cc total D5 ou NS Voie centrale recommandée
Dopamine	400-800mg/250 ml D5 ou NS Voie centrale recommandée
Épinéphrine	4 mg/250ml D5 ou Voie centrale recommandée
Fentanyl	10 mcg/ml : 2500mcg/250ml total D5 ou NS
Lasix	4mg/ml : 1g/250ml total D% ou NS
Labetalol	1mg/ml : 200mg/160ml D5 ou NS 2.5 mg/ml : 500mg/100ml D5 ou NS
Lopressor	0,2mg/ml : 25mg/100ml D5 ou NS
Midazolam	1mg/ml : 100mg/100 ml total D% ou NS
Milrinone	20mg/100ml total D5 ou NS
Morphine	1mg/ml : 100mg/100ml D5 ou NS 2mg/ml; 200mg /100ml D5 ou NS
Nitroglycérine	25-50mg/250ml D5 ou NS → 5mL/h titrer pour TAs < 120
Nitroprussiate	50mg/250ml D5
Norépinéphrine	4-16 mg/250ml D5 (préférence) ou NS Voie centrale recommandée
Phényléphrine	10-20mg/100ml D5 ou NS Voie centrale recommandée
Procaïnamide	1g/250ml NS (préférable) ou D5
Rocuronium	0,5mg/ml : 50mg/100ml D5 ou NS 2mg/ml : 100mg/50ml total D5 ou NS 500mg/250ml total
Vasopressine	40U/100ml D5 ou NS → 6 mL/h fixe Voie centrale recommandée

Au sujet de l'USIC

Nous sommes souvent exposés à l'environnement nouveau (et parfois anxiogène) qu'est l'USIC. Les pathologies communes rencontrées à l'USIC diffèrent grandement de ce qu'on retrouve à l'USIM. Vous devez vous familiariser avec les concepts majeurs AVANT vos gardes à l'USIC.

N'oubliez pas qu'il y a toujours un sénior sur place et un patron pour vous supporter. N'hésitez pas à les impliquer très tôt dans la prise de décision. Personne ne s'attend à ce que vous soyez autonome à l'USIC.

Les sujets suivants sont un résumé des principaux concepts à maîtriser en vue de vos gardes / stages à cette unité. Il y a également une banque d'articles disponible sur l'intranet du tronc commun. Les patrons des soins ont ciblé ces articles spécifiquement pour nous!

Finalement, quelques règles générales à suivre pendant votre séjour à l'USIC :

- Familiarisez-vous avec l'unité dès votre arrivée (chariot voie centrale et canule artérielle, local des résidents, chariot de code, machine à café...)
- Présentez-vous au personnel infirmier. L'équipe de l'USIC ne vous connaît pas et ne sont pas familiers avec votre niveau de compétence. Ne soyez pas gênés de ce que vous ne savez pas, l'équipe peut aider à vous guider
- Faites une tournée des patients et PRÉVOYEZ LES COMPLICATIONS avant qu'elles ne surviennent. Discutez des conduites avec votre sénior/patron en avance
- Avisez le sénior/patron ET l'équipe chirurgicale dès que le patient déroge de l'évolution attendue. Il y a beaucoup de spécificités que vous ne connaissez pas!
- Soyez humble. Vous ne serez pas un jedi master de l'USIC après quelques gardes...

Accueillir un post-op 101 :

L'accueil du patient post-op est primordial dans la prise en charge subséquente. Vous devez récolter autant d'information que possible pour prévoir les problèmes avant qu'ils ne surviennent.

Voici ce que vous devez savoir (minimalement) lorsque vous admettez un patient à l'USIC :

1. Opération pratiquée et indication
2. Comorbidités (ATCD), allergies et médication pré-op
3. Anesthésie pratiquée (générale +/- régionale) et grade d'intubation (si jamais il faut ré-intuber)
4. Durée de la procédure et événement notables
 - a. Hypotension, désaturation, saignement, arythmie, etc.
 - b. Volémie : cristalloïdes + produits sanguins + diurèses
 - c. Particularités : clampage aorte (supra vs infra-rénal et durée), CEC, etc.
 - d. Complications : Saignement, perforation, etc.
5. Évolution immédiate (SV, O₂, amines, examen physique)
6. Monitoring post-op (prédire et identifier les complications!) :
 - a. Général : Neurologique, respiratoire (SAHS) et hémodynamique + recommandations pré-op
 - b. Spécifique : selon la chirurgie
7. Médication (à reprendre ou suspendre)

Soyez au chevet à l'arrivée du patient. L'anesthésiste est votre meilleur ami, il vous fournira toute l'information dont vous avez besoin. Contrairement à vous, il était présent pendant la chirurgie!

Chirurgie cardiaque :

Voici d'abord quelques notions de vocabulaires en chirurgie cardiaque (chirurgies fréquentes) :

1. Pontage x1, x2, x3, x4... x ∞
2. Chirurgie valvulaire (remplacement vs plastie)
3. Chirurgie de réparation ou remplacement de l'aorte.
 - Bentall : Remplacement de l'aorte ascendante et de la valve aortique et réimplantation des artères coronaires.
 - Tirone David : Remplacement de l'aorte ascendante sans remplacer la valve aortique. Réimplantation des artères coronaires et réapproximation des feuillets de la valve aortique.

Bien entendu, on peut s'amuser à faire des combinaisons entre les différents types d'interventions... tant qu'à ouvrir le sternum aussi bien réparer tout ce qu'on peut...

« On pump » versus « off pump » :

Une chirurgie cardiaque “on pump” signifie que la chirurgie se déroule sous CEC (circulation extracorporelle). Cela implique la mise en place d'une canule de CEC à l'entrée de l'oreillette droite et dans l'aorte ascendante permettant le « bypass » du sang de la circulation cardiopulmonaire durant la chirurgie. L'oxygénation et la perfusion est donc assuré par la CEC.

- Arrêt cardioplégique :
Afin de minimiser les besoins en oxygène du myocarde et de favoriser le travail du chirurgien, le cœur est refroidi et arrêté (par l'infusion d'une solution de potassium) durant le temps de la CEC.

- Anticoagulation :
Pour éviter les complications thromboemboliques, le patient est fortement anticoagulé pendant la CEC. L'anesthésiste se charge de renverser l'effet à l'aide de protamine en sortie de pompe.

La chirurgie cardiaque « off pump », aussi appelée à cœur battant, ne requiert pas de CEC comme son nom l'indique et permet ainsi d'éviter les complications liées à celle-ci.

Comment accueillir un post-op de cœur immédiat:

1. Assurez-vous que le patient soit stable, et laissez les infirmières installer le patient (Ne soyez pas dans les jambes)
 - a. Si le patient est instable : appelez le senior (s'il n'est pas déjà là) et demandez l'aide de l'anesthésiste. On reprend l'ABC usuel...
2. Pendant ce temps, écoutez le transfert de l'anesthésiste, il va vous dire tout ce qu'il faut savoir (voir le point 3)
3. Ce que vous devez savoir quand vous révisez avec le senior et/ou patron : (liste non exhaustive)
 - a. ATCD pertinents
 - b. Type de chx et degré d'urgence (urgent vs électif)
 - c. Indication de la chx
 - d. Coronarographie et ETT pré-op
 - e. Déroulement de l'opération :
 - i. Temps de CEC? difficulté de sortie de pompe? complications rencontrées en SOP? temps de clampage de l'aorte? Produits sanguins/cellsaver? ETO pré-op et post-op?
 - f. Saignement...? Combien de drains (médiastinal vs pleural)? Combien ils drainent?

- i. Note : Vous ne gérez pas les drains (triage, ou « milking » des drains); les infirmières s'en occupent et connaissent les particularités de chaque chirurgien à cet effet
- g. Besoins en inotropes/vasopresseur en SOP et à l'USIC
 - i. Le patient aura toujours des amines à l'arrivée. Ce n'est pas nécessairement un signe d'instabilité
- h. Comment va son pace épicardique?
 - i. Paramètres du pace (mode, fréquence, output, sensibilité, dépendant ou non dépendant) et rythme sous-jacent
 - ii. NE TOUCHEZ PAS AU PACEMAKER SI VOUS NE SAVEZ PAS QUOI FAIRE! Il y a un cours en ligne à suivre pour pouvoir manipuler le pace. Suivez ce cours avant votre première garde, sans faute!
- i. Comme va le Swan-Ganz (s'il y en a un)?
 - i. Dernier débit/index? PAP? Positionnement au Rx poumon...
- j. Paramètres de ventilation.
 - i. Mode ventilation, peep, FIO2, positionnement du tube...
- k. Analgésie : le patient a-t-il eu une rachianesthésie (« épimorphe ») au début de la chirurgie?
- l. N'oubliez pas un examen physique complet avec une évaluation neuro!
- m. Et n'oubliez pas de demander un généreux bilan d'admission dès l'arrivée du patient
 - i. Bilan de coagulation, de perfusion, électrolytes étendus, glycémie, ecg... (sérieusement : ne demandez pas de tropos...)

Quoi faire quand ça saigne?

1. Est-ce un saignement significatif?

Il toujours un drainage sanguin en post-op immédiat. Un saignement est CLAIEMENT ANORMAL si il y a :

- 500 ml de sang durant la première heure post-op
- 400 ml/hr x 2 heures
- 300 cc/hr x 3 heures
- 200 cc/hr x 4 heures

Bien entendu, il faut aviser le sénior/patron/chirurgien en présence d'un saignement aussi abondant. Par contre, il faut suivre son jugement clinique. Il se peut qu'un saignement moins abondant soit anormal. Le saignement diminue toujours à mesure qu'on s'éloigne de la chirurgie. Avisez si ce n'est pas le cas.

N.B. : N'attendez pas à la dernière minute pour chercher et corriger les causes réversibles si vous avez un doute sur un saignement... Soyez proactifs!

2. Est-ce un saignement « médical »?

- Effet résiduel de l'héparine?

Parfois, la protamine reçue est insuffisante et on doit en redonner sur l'unité si le PTT reste prolongé (en générale de 25 à 50 mg de protamine). Il existe aussi un effet rebond de l'héparine qui peut se manifester quelques heures après la chirurgie. N'oubliez pas que la protamine peut aussi avoir un effet anticoagulant si donné en trop grande quantité...

Note sur la protamine : Doit être donné via une voie périphérique sur 15 minutes pour éviter l'effet de vasoconstriction a/n pulmonaire!

- Coagulopathie post-op?

Plusieurs facteurs peuvent contribuer à la coagulopathie post-opératoire. Assurez-vous de corriger toutes ces anomalies rapidement s'il y a un saignement significatif.

- a. Corriger l'hypothermie

- b. Contrôler l'hypertension : viser TAs \approx 100-120
- c. Corriger la calcémie : viser calcium ionisé $> 1,0$
- d. Transfusion de plaquettes : transfuser 1 aphérèse à la fois et viser Plq > 50 , parfois > 100 si saignement actif
- e. Plasma frais congelé : transfuser 4 unités à la fois et viser INR $< 1,4$
- f. Cryoprécipités : transfuser 10 unités à la fois et viser fibrinogène > 2
- g. Culot globulaire : viser une hémoglobine > 75 (chirurgical dépendant) [voir étude TRICS III, 2017]
- h. Et le DDAVP? Peu utilisé sauf chez les patients avec maladie de Von Willebrand ou IRC

3. Est-ce un saignements « chirurgical »?

Si la coagulopathie est corrigée agressivement et le patient saigne toujours, aviser le patron et le chirurgien pour évaluer un retour en SOP.

La FA post-chirurgie cardiaque

La FA post-chirurgie cardiaque est très fréquente (30-40% des patients). Elle est associée à une morbidité significative. Beaucoup de patients la tolèrent mal et auront besoin d'un contrôle du rythme. Par contre, la littérature n'est pas claire à ce sujet (rate vs rythm) :

- 1. Traitement de la FA post-op
 - a. Si le patient est franchement instable : CVE
 - b. Si le patient est relativement stable : Amiodarone IV (bolus 150 mg +/- perfusion)
 - c. Si le patient est très stable (genre attend son transfert à l'étage), ajout/majoration des bêta-bloqueurs
 - d. Vérifiez aussi les électrolytes (K, Ca, Mg)

La volémie

La volémie est souvent difficile à bien évaluer en post-op de chx cardiaque : beaucoup de confondants, pas de fenêtres échographiques, etc.

- De façon générale, dans les premières 24h, si les diurèses sont faibles, le patient a probablement besoin de volume. Plus tard dans l'évolution, il est probable qu'il ait besoin de Lasix. Dans le doute, discutez avec le sénior / le patron.

Complications en lien avec CEC :

Les complications en lien avec la CEC sont multiples. Celles-ci peuvent survenir pendant la circulation extracorporelle, mais aussi après le retrait des canules! À retenir que plus la CEC est longue, plus le risque de complications est grand...

Quelques complications en lien avec la CEC :

- Coagulopathie
- Syndrome inflammatoire post-CEC
- Désordres électrolytiques
- Insuffisance rénale
- Anémie/hémolyse
- Hypo/hyperglémie
- Embolie systémique

Le syndrome inflammatoire post-CEC signifie la réaction inflammatoire du patient au circuit de CEC. Il s'agit d'un spectre allant de la vasoplégie à l'ARDS, dans de rares cas. En général, un temps prolongé de CEC cause un syndrome inflammatoire plus sévère. La prise en charge consiste en un traitement de support.

La tamponnade :

La tamponnade post chirurgie cardiaque est une complication rare, mais grave. Le mécanisme le plus

fréquent en post-op est une compression du cœur par du sang/caillot.

1. Quand y penser?

La présentation peut être très variable, important d'avoir un haut indice de suspicion. À ne pas manquer si le patient n'a pas une évolution favorable en post-op...

Signes et symptômes suggestifs de tamponnade :

- Augmentation rapide des amines/ instabilité HD
- Diminution débit cardiaque/index cardiaque
- Drain médiastinal qui ne draine plus (drain bloqué par un caillot)
- Tachycardie
- Dysfonction d'organe au bilan perfusionnel
- Distension veine jugulaire
- Microvoltage
- ...

N'hésitez pas à en parler au sénior/patron au moindre doute. Il faut refaire un ETO diagnostic, et parfois retourner en SOP...

Le code bleu post chirurgie cardiaque :

Si malgré tout, le patient post-op récent de chirurgie cardiaque en vient à coder, voici ce qu'il faut savoir:

1. Restez calme et lancez le code bleu.

- Considération spéciale : demandez à la commis d'aviser en stat l'intensiviste / le chirurgien cardiaque / l'anesthésiste et le résident de chirurgie.

2. Faites l'A-B-C

- Ventilation à l'ambu / 100% FIO2 (l'inhalo le fait d'emblée)
- Recherche de pneumothorax +/- décompression PRN
- Visualisation du rythme :

- i. Si rythme défibrillable (TV/FV) →
Défibrillation x 3 CONSÉCUTIVES avant
de débuter le RCR et donner
Amiodarone 300 mg IV
 - ii. Si bradycardie sans pouls → Atropine et
ajustez le pace épicardique (Mode
urgence - VOO)
 - iii. Si AESP, faire une brève pause du
pacemaker pour s'assurer qu'il n'y a
pas un rythme défibrillable en-dessous
 - iv. Si échec à ces manœuvres, débuter le
RCR
- Cessez toutes les perfusions en cours SAUF les
amines (ex. : versed / propofol)
 - Donnez l'épinephrine 0,5-1 mg q 3-5 min et
suivez l'algorithme de l'ACLS à la recherche
des 5H 5T
 - Faites préparer le kit de sternotomie d'urgence
(utilité propre de l'USIC) avec beaucoup de
chlorexidine...
 - Attendez quelqu'un de responsable (expert),
et ne faites surtout pas de technique pour
laquelle vous n'êtes pas formés!

N.B. : L'ACR post chirurgie cardiaque est très rare, mais il faut agir rapidement et systématiquement. Avant votre première garde, consultez l'algorithme d'ACR après une chirurgie cardiaque de la European Society of Cardio-Thoracic Surgery (2009).

Neurochirurgie

Quelques règles d'or

- Au début de chaque garde, d'évaluez l'état neurologique de base de tous vos patients neurochirurgicaux pour détecter toute évolution
- TOUT NOUVEAU SYMPTOME (somnolence, céphalée, vomissement, AEC) devrait être évalué SANS FAUTE et faire suspecter la survenue de complications
- Le delirium n'existe PAS chez les patients neurochirurgicaux. Cherchez une cause sous-jacente sur laquelle on peut intervenir. Il y en a toujours une. Soyez à l'affut
- **Toujours** aviser le patron et l'équipe de neurochirurgie au moindre changement d'un patient

Hypertension intracrânienne :

À suspecter si somnolence/AEC, instabilité hémodynamique subite (\uparrow TA, \downarrow FC), céphalée ou détérioration état neurologique

- Considérer le besoin d'IET (GCS < 8)
- Élévation de la tête
- Hyperventilation (temporaire)
- Administration rapide de mannitol ou de salin hypertonique

Monitoring :

- Dérivation ventriculaire externe - Permet le drainage de LCR et le monitoring de la pression intracrânienne (PIC). Drainage par gravité dans un réservoir externe fixé au niveau du tragus.
- Moniteur intraparenchymateux (Codman Microtransducer/ICP Express, Camino) : Ne peut pas drainer de LCR
- Monitoring de l'oxygénation cérébrale (PtO₂) : Licox

- Oxymétrie transcrânienne (INVOS, NIRS)

Cibles générales :

- Pression intracrânienne (PIC) < 20
 - Note : toute élévation de la PIC > 20 doit mener à une intervention, ce n'est pas normal
- Pression de perfusion cérébrale (PPC) \approx 60-70
- PPC = TAM - PIC. Donc pour améliorer la PPC, on doit soit augmenter la TA de façon artificielle (amines) ou diminuer la PIC
- PtO₂ > 20 (mesuré avec un cathéter Licox)
- Les cibles dépendront de la physiologie du patient, de son auto-régulation et de son couplage neuro-vasculaire. Les cibles peuvent varier au courant d'une même journée lorsque ces variables changent!

Règles de base de la gestion d'HTIC :

- Ne prenez pas de décisions concernant la gestion de l'HTIC seul. Discutez avec le sénior/patron
- Assurez-vous de l'homéostasie de votre patient **en tout temps** puisque tout changement sera susceptible de faire augmenter la pression intracrânienne
- Une augmentation de la PIC au dessus des cibles doit **rapidement** être prise en charge aussi **minime** vous semble-t-elle
- Appelez-votre sénior si vous ne savez pas quoi faire!

Checklist à vérifier en présence d'augmentation de la PIC :

1. Sédation / Analgésie
 - S'assurer d'une bonne sédation. Le propofol est un bon choix dans ce contexte
 - Si le patient est souffrant, soulagez-le avec un bolus de fentanyl/dilaudid
2. Éliminer des convulsions : Peuvent parfois être subtiles mais peuvent augmenter la PIC (ou diminuer la PtO₂)
3. Ventilation

- Éviter les asynchronie avec le ventilateur
 - S'assurer d'une normocapnie (voire PCO₂ limite basse ; valider les cibles avec l'équipe traitante et suivre avec le gaz artériel (attention au gradient alvéolo-artériel avec l'EtCO₂))
 - Aspiration des sécrétions au besoin, éviter les plugs ou désaturations
4. Position : Tête à 30°
 5. Température : Éviter les augmentations de température. Tylénol régulier, ne pas hésiter à ajouter un matelas refroidissant PRN. Aucun AINS (risque de saignement)
 6. Gestion de la TA : Assurez une TAM suffisante pour maintenir une PPC > 60. Utilisez des amines au besoin.
 7. Glycémie normale : Éviter absolument l'hyperglycémie
 8. Volémie
 - Éviter les solutés hypoosmolaires (favorise l'oedème cérébral). Y penser pour nos dilutions de médicaments (ex. : Levo dans du NaCl 0,9% plutôt que dans du D5%)!
 - Garder le patient euvolémique

Thérapies plus poussées (à discuter avec sénior) :

- Mannitol (0,5 g/kg), salin hypertonique (250 cc de salin 3%)
- Suivre la natrémie et l'osmolalité sérique (éviter si Na > 150 ou OsmS > 320)
- Drainage LCR en diminuant le niveau de la DVE (À discuter avec neurochirurgie)
 - Souvent technique de temporaire en attendant une solution plus permanente
- Hyperventilation temporaire
 - Souvent technique de « sauvetage » en attendant une solution plus permanente
 - Peut favoriser la vasoconstriction cérébrale

** Particularités par rapport au Licox :

- Le Licox n'est pas fiable dans les deux premières heures après l'activation du moniteur!
- Si la PtO₂ < 20, vérifier la PIC. Si elle est élevée, suivre les conseils ci-haut
- Si la PtO₂ est < 20 malgré une PIC adéquate, on peut essayer un test de réactivité (une seule fois), c'est-à-dire mettre la FiO₂ à 100%. Si il n'y a **aucune** amélioration de la PtO₂, la sonde est peut-être déplacée. Avisez patron/résident nchx. Un scan peut être requis.
- Sinon, vérifier les éléments suivants (diminution du transport d'oxygène au cerveau ou augmentation de la consommation):
 - Y-a-t'il une diminution du débit cardiaque?
Une congestion volémique?
 - Le patient est-il hypoxémique?
 - Le patient est-il anémique?
 - Le patient convulse-t-il? (pas nécessairement tonico-clonique)
 - Le patient est-il en hyperventilation?

Hémorragie sous-arachnoïdienne

Complications anticipées d'une HSA :

- Récidive de saignement (particulièrement en cas d'HTA sur un anévrisme non sécurisé) → Mortalité +++
- HTIC (voir plus haut)
- Ischémie cérébrale retardée ou, anciennement, "vasospasme" (apparition de nouveaux sx focaux ou diminution du Glasgow ≥ 2 ou plus sans explication alternative)
- Hydrocéphalie via obstruction du drainage ventriculaire par saignement/caillot (entraîne céphalées, AEC)
- SIADH
- Cerebral Salt Wasting (hyponatrémie hypovolémique par natriurèse augmentée,

entraînant la sécrétion de ADH et rétention eau > sodium)

- Convulsions

Prise en charge de la HSA :

1. Maintien serré de la TAS < 160 tant que l'anévrisme n'est pas sécurisé
 - Éviter de trop diminuer la pression pour assurer une bonne perfusion
 - Éviter les agents vasodilatateurs (eg. Nitrates, hydralazine). Le labetalol (trandate) est en général le premier choix
 - Une fois l'anévrisme sécurisé, il n'y a plus de cible de pression. On laisse le patient gérer sa pression lui-même. Aviser patron/Nchx si > 200 mmHg et ne PAS traiter d'emblée (vasospasme probable!).
2. Monitoring de la PIC : Mis en place dans certains cas particuliers
 - Se référer à la section précédente pour la prise en charge de l'HTIC
 - Éviter d'hyperventiler les patients intubés ; pourrait augmenter le risque de vasospasme
 - Éviter de drainer du LCR si l'anévrisme n'est pas sécurisé, car risque de resaignement augmenté
3. Prévention et surveillance du vasospasme : Survient après trois jours de l'événement, pic à 7 jours
 - Tous les patients devraient recevoir de la nimodipine en prévention
 - Maintenir le patient euvolémique en tout temps
 - Suivi serré des électrolytes étendus et correction des anomalies
 - Maintenir le magnésium > 1. Ne pas hésiter à le répléter même s'il est normal
4. Réagir si détérioration état neurologique (diminution du glasgow \geq 2) ou nouveau symptôme focal (tester un signe par lobe/territoire vasculaire).

Peut nécessiter action immédiate (p.ex. Imagerie, placement d'un drain)

- Changement de comportement/désinhibition = lobe frontal
- Forces aux membres supérieurs = lobe frontal/MCA
- Forces aux membres inférieurs = lobe frontal/ACA
- Langage = lobe temporal gauche/MCA
- Hémi-négligence = lobe pariétal non-dominant
- Dyscalculie/Anomie des doigts/confusion droite vs gauche = lobe pariétal dominant
- Champs visuels = lobe occipital/PCA

5. Surveillance de la natrémie et des diurèses (pour SIADH et salt wasting)

- Donner des solutés au besoin pour compenser les diurèses augmentées
- Attention de ne pas entretenir les diurèses en augmentant toujours les solutés!

6. La combinaison simultanée de fièvre centrale + désordre natrémie/diurèse + changement de comportement suggère une atteinte hypothalamique. Éliminer le vasospasme!

Chirurgie thoracique

Œdème de redistribution

- En retirant une partie de la vascularisation pulmonaire, le débit sanguin généré par le VD se distribuera toutes dans les parties de poumons restantes (proportionnel au volume de poumon retiré)
- Entraîne OAP
- Donc, il est important d'éviter autant que possible de donner du volume aux patients en post-op de lobectomie ou pneumonectomie
 - On peut tenter des bolus (250-500 mL) selon la situation pour évaluer la réponse. Ne pas répéter si inefficace
 - Utilisation beaucoup plus libérales des amines (levophed ou phényléphrine si pas d'accès central)

Analgesie

- Les patients reviendront généralement avec une PCA ou une épidurale
- Surveiller les hypotensions avec augmentation de doses
- Accusent souvent des douleurs à l'épaule (ne seront pas soulagées par l'épidurale)
- Prescrire des opiacés PRN pour les douleurs à l'épaule

Complications de l'épidurale :

L'analgesie épidurale est souvent utilisée en post-op de chirurgie thoracique. Les patients sont mieux soulagés et ont besoin de moins de narcotiques.

L'analgesie est administrée via un cathéter installé dans l'espace épidural. Il est connecté à une pompe

contrôlée par l'infirmière (0 à 10 mL/h). L'analgésie contient un anesthésique local (ropivacaine ou autre) et un opiacé (fentanyl ou autre).

Jusqu'au retrait du cathéter, un suivi neurologique et hémodynamique est obligatoire pour identifier et traiter les complications :

- Bloc sympathique : perte du tonus sympathique avec hypotension SANS tachycardie. L'utilisation de petites doses d'amines est courante pour maintenir la TAM
- Prurit et nausées : causées par l'opiacé. N'est pas une réaction allergique. Des antihistaminiques/ antiémétiques sont prévus à cet effet par l'anesthésiste
- Analgésie inefficace : l'épidurale n'est parfois pas suffisante (cathéter mal positionné/déplacé). Avisez le résident d'anesthésie pour ajuster le traitement. Évitez la combinaison épidurale + opiacés systémiques → augmente le risque d'arrêt respiratoire!
- Dépression respiratoire : une migration céphalale de l'analgésie peut causer un arrêt respiratoire. Surtout vrai dans les blocs thoraciques haut. Signes précurseurs = niveau d'anesthésie (bloc sensitif + moteur) en augmentation, dyspnée, dysphagie, dysphonie et AEC. Traitement = arrêt épidurale + support (amines, ventilation +/- intubation)
- Hématome épidural : complication rare mais grave de l'épidurale pouvant mener à un dommage neurologique permanent. Hématome cause compression rachis et Sx selon le niveau. À suspecter si augmentation du bloc moteur sans changement à l'épidurale. NB : Les patients n'auront pas de douleur radiculaire, grâce à l'anesthésie. Soyez alerte et avisez le patron/sénior/résident d'anesthésie!

Chirurgie vasculaire

Chirurgie carotidienne :

L'endartériectomie carotidienne est une chirurgie fréquente qui se déroule sans complication > 95% du temps. Par contre, vous devez connaître deux complications graves pour faciliter la prise en charge subséquente.

1. AVC post-opératoire : Tout nouveau symptôme neurologique doit faire suspecter un AVC post-op (thrombose, embolie ou flap intimal). Vous devez évaluer le patient rapidement et obtenir un CT tête STAT (R/O saignement). Considérez une imagerie vasculaire à la recherche d'une thrombose +/- retour SOP
2. Hématome cervical : Un hématome cervical peut survenir après la chirurgie et risque de compromettre les voies respiratoires. L'apparition d'une masse cervicale avec dysphonie et détresse respiratoire est fortement suspecte. Il faut intuber le patient STAT pour protéger le « airway » et retourner en SOP.

Autrement, vous devez maintenir la TAs < 160 chez les patients post-op d'endartériectomie.

Chirurgie aortique électorale :

La réparation d'anévrisme aortique se fait par voie ouverte (RAAA) ou par voie endovasculaire (EVAR/TEVAR). Les complications sont assez similaires pour les deux types de chirurgies et dépendent surtout du niveau de la chirurgie (thoracique, supra-rénale ou infra-rénale).

Les complications principales à surveiller sont le saignement, mais surtout l'ischémie (par embolie, dissection ou thrombose). Les symptômes dépendent du site de l'ischémie :

- Ischémie des membres inférieurs (souvent un ou l'autre)
- Ischémie intestinale : méfiez-vous de la douleur abdominale disproportionnée et suivez les lactates PRN
- Ischémie rénale : IRA et douleur abdo. L'IRA peut aussi être causée par une néphropathie de contraste (EVAR)
- Ischémie spinale : surtout pour les TEVAR. Voir la section « drain lombaire » plus bas

Les signes neurovasculaires sont faits régulièrement en post-op. Retournez évaluer le patient s'il y a un changement rapporté par l'infirmière. Avisez le sénior et le résident de chirurgie au moindre doute de complication.

Chirurgie aortique urgente :

La dissection aortique et la rupture d'un AAA sont bien sûr des urgences médicales (et surtout chirurgicales!). La prise en charge médicale est relativement similaire malgré tout. L'objectif est de diminuer le stress sur la paroi aortique (« sheer stress ») pour minimiser la dissection ou réduire le saignement.

- Visez une TAs \approx 100-120 et une FC \approx 60. Les bêta-bloqueurs sont le premier choix (Esmolol/Labetalol). Le nitroprusside (nipride) en perfusion IV est le 2^e choix.
- Soulagez la douleur du patient. Elle contribue à l'hypertension
- Évaluez régulièrement l'état neurologique de votre patient. Il peut se détériorer s'il y a progression de la dissection!
- Activez le protocole de transfusion massive s'il le faut (surtout avec une rupture AAA)

Concernant les complications, elles sont les mêmes que les chirurgies vasculaires électives. Référez-vous aux sections plus haut.

Drain lombaire :

Une complication rare, mais dévastatrice, des chirurgies impliquant l'aorte thoracique est l'ischémie médullaire. Ceci découle du fait que l'artère d'Adamkiewicz (et/ou ses tributaires) peuvent subir une diminution de perfusion pendant et après l'installation d'une endoprothèse (notamment le TEVAR).

La mise en place prophylactique d'un drain lombaire permet le drainage de LCR si des symptômes d'ischémie médullaire se présentent. Le drainage de LCR, en créant un gradient de pression, favorise la circulation vers la moelle épinière, afin de minimiser les séquelles.

La pagette de trauma

Sachez que la garde ne va pas se transformer en un épisode de ER parce que vous portez cette pagette. Le rôle du résident à l'USIC est plutôt modeste lors de la stabilisation initiale d'un trauma.

1111 vs 2222 :

La décision de lancer un code de trauma revient à l'urgentologue (le trauma leader) et dépend de plusieurs facteurs (le mécanisme de trauma, haute vitesse vs basse, décès sur les lieux, etc.)

Lors d'un 1111 :

- Pagettes : USIC, chirurgie, anesthésie, radiologie (sonnent et se déplacent). Ortho et Nchx se déplacent sur demande
- SOP ouverte et Scan en attente du trauma (aucun nouveau cas ne rentre en SOP ou au Scan)
- Banque de sang se prépare.

Bref, il y a beaucoup de gens et votre rôle est mineur dans la prise en charge initiale. Le patient relève de votre responsabilité DÈS SA SORTIE DE L'URGENCE. Votre patron se déplace systématiquement pour les appels 1111 et guidera la prise en charge après la salle d'urgence.

Lors d'un 2222 :

- Les mêmes pagettes sonnent, mais l'équipe de l'USIC ne se déplace pas d'emblée. La SOP et le scan ne sont pas bloqués d'emblée. Tous ces acteurs, entrent en jeu au besoin.
- Si l'USIC n'est pas occupée, allez faire un tour à l'urgence pour éviter une surprise plus tard. Il arrive que des 2222 soient en réalité des 1111!

N.B. : L'ATLS n'est pas requis au tronc commun, mais il est remboursé si jamais vous le faites.

Notes

