



APERÇU DU CHOC

Formation paramédicale en soins primaires

Module: 05

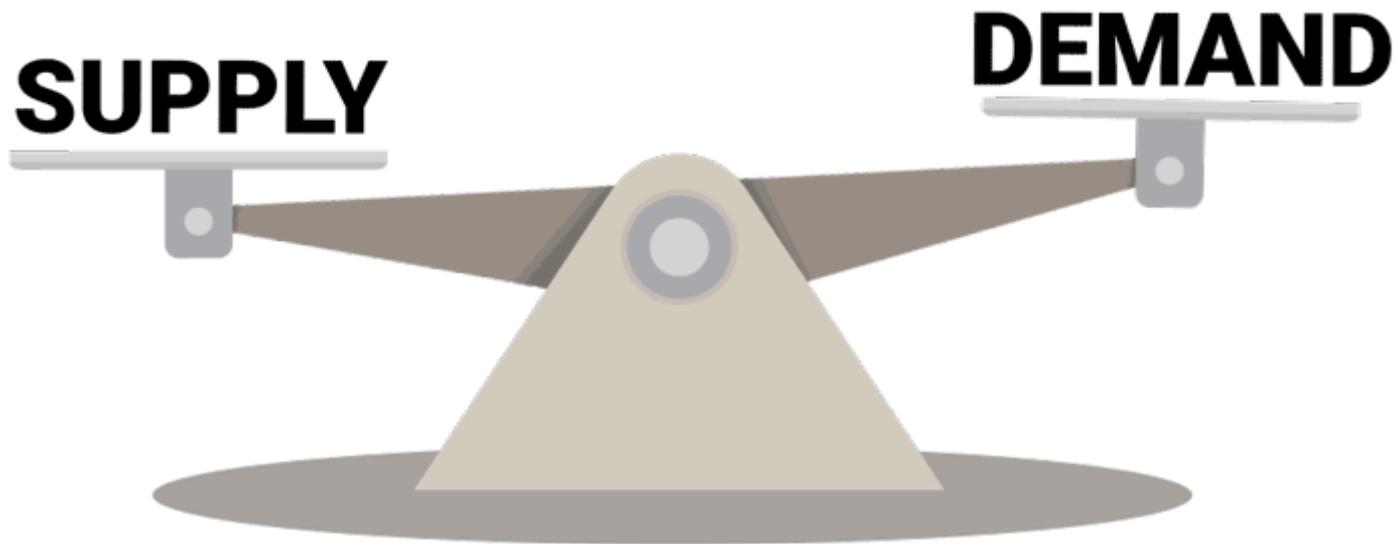
Section: 14

- Approche thérapeutique du choc basée sur des cas
- Révision de la physiopathologie du choc
- Approche des patients présentant un choc basée sur le diagnostic différentiel
- Solidifier le diagnostic différentiel chez les patients présentant un choc
- Introduction aux options thérapeutiques pour les diverses causes de choc

- On vous appelle pour un homme de 65 ans qui présente un état de conscience altéré.
- Il a subi 4 semaines plus tôt une colectomie partielle pour un cancer du côlon.
- Une infirmière de l'Ordre de Victoria chargée de remplacer ses pansements quotidiennement a appelé le 911 aujourd'hui après avoir retrouvé le patient inconscient.
- À votre arrivée, le patient est allongé sur son lit et ronfle; il ne répond pas aux questions.
- Signes vitaux : FC = 150; TA = 60 p; T = 36 °C; Glyc. = 12,0 mmol/L; FR = 36; SaO₂ = 86 % à l'air ambiant
- Diagnostic différentiel général?

Qu'est-ce que le choc?

- État de surprise extrême?
- État de conscience altéré?
- Hémorragie massive?
- Hypotension?
- Hypotension importante?
- Insuffisance circulatoire?



- Défini comme une insuffisance circulatoire
- Déséquilibre entre la demande et l'apport d'oxygène dans les tissus
- Hypoperfusion tissulaire générée
- De quelle façon l'organisme tente-t-il de compenser?



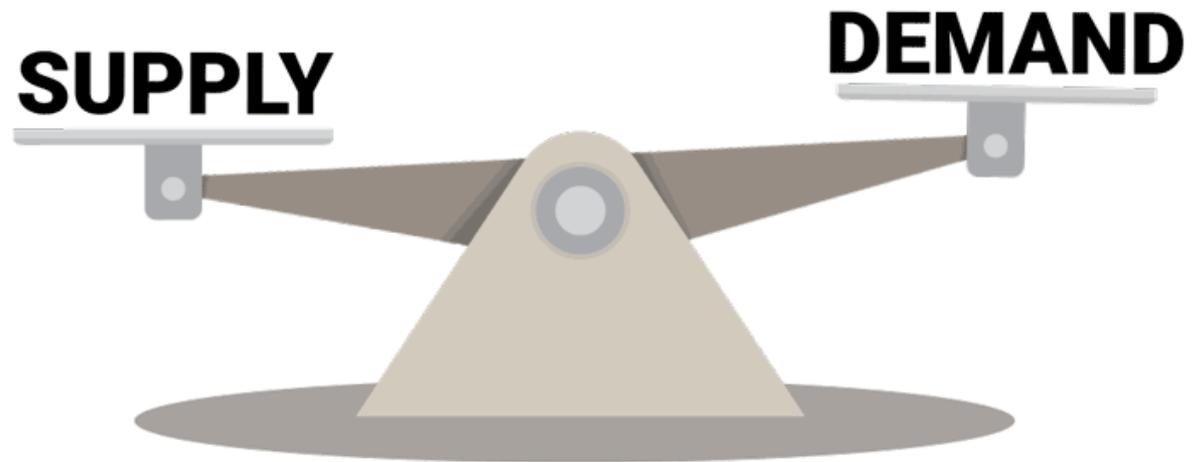
- Compte tenu de l'hypoperfusion tissulaire généralisée qui accompagne l'état de choc, couplée aux tentatives de compensation de l'organisme, quels signes et symptômes vous attendriez-vous à observer?

- Essoufflement
- Tachypnée
- Hypotension
- Tachycardie avec faibles pouls périphériques
- Peau pâle, froide, moite
- Extrémités froides, marbrées
- État mental altéré
- Diminution des mictions

Remarque : Les extrémités peuvent être chaudes ou rouges dans les états de choc distributif.

Qu'est-ce qui cause le choc?

- Quelles circonstances pourraient créer un tableau d'insuffisance circulatoire causant un problème d'apport d'oxygène p/r à la demande d'oxygène?



- Cardiogénique
- Hypovolémique
 - Hémorragique
 - Non hémorragique
- Obstructif
 - Embolie pulmonaire, tamponnade cardiaque, pneumothorax sous pression
- Distributif
 - Septique
 - Anaphylactique
 - Neurogénique
 - Endocrinien
 - Toxicologique

- **S**eptique
- **H**ypovolémique
- **O**bstructif
- **C**ardiogénique
- **A**naphylactique (anaphylactique)
- **E**ndocrinien
- **N**eurogénique
- **D**rugs (médicaments)

Aperçu du choc

RÉVISION DE LA PHYSIOLOGIE CIRCULATOIRE

- Quantité de sang expulsée par le cœur à chaque battement (volume du battement)

- $DC = VES \times FC$
- L/min = litres/battement X battements/minute
- Quantité de sang pompé par le cœur en une minute
- Trois principaux facteurs qui influent sur le DC
 - Précharge
 - Postcharge
 - Contractilité myocardique

- Il s'agit du sang acheminé au cœur pendant la diastole
- Se mesure par le volume de sang dans le ventricule gauche en fin de diastole
 - Par la pression capillaire pulmonaire ou la PVC
 - Dépend du retour veineux
 - Peut être réduite par la diminution du retour veineux
 - Précharge accrue = augmentation du VES
 - Comment l'organisme peut-il compenser?
 - L'augmentation de la précharge peut accroître le volume systolique.

- Il s'agit de la pression contre laquelle le ventricule pompe
- Le sang est éjecté seulement après que la résistance est vaincue
- Elle dépend du degré de vasoconstriction artérielle périphérique
- Vasoconstriction = résistance accrue = postcharge accrue = diminution du VES

- Force générée par la contraction du myocarde
- Loi de Starling (théorie de la bande élastique)

$$TA = DC \times RVP$$

(Rappelez-vous : $DC = FC \times VS$)

- RVP (résistance vasculaire périphérique)
 - S'appelle également « résistance vasculaire systémique » (RVS)
 - Résistance du débit sanguin par la force de frottement entre le sang et les parois des vaisseaux

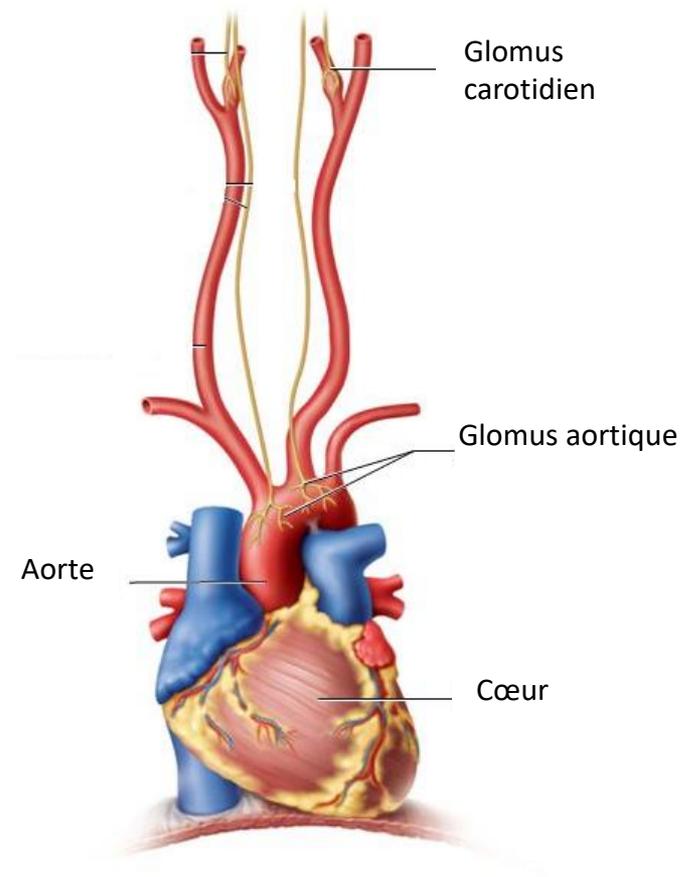
- La RVP est fonction du diamètre interne des vaisseaux et de la viscosité du sang
- Le diamètre de l'aorte et des artères ne change pas de façon importante
- La lumière des artérioles peut changer selon un facteur de 5
- Une vasoconstriction périphérique peut se produire pour augmenter la tension artérielle; la vasodilatation, elle, diminuera la tension artérielle.

DC X RVP (postcharge)

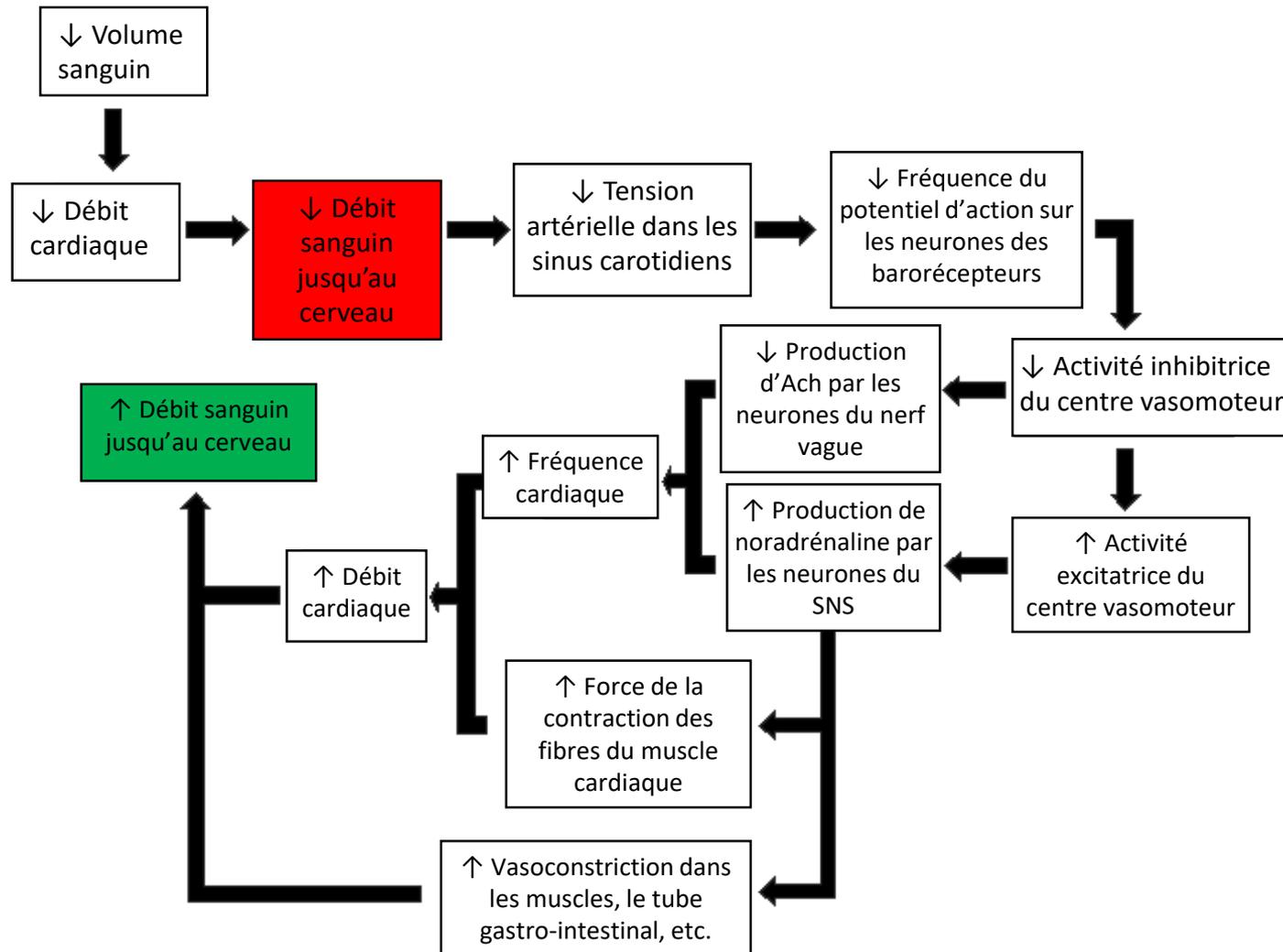
- Postcharge augmentée = \uparrow TA
- Postcharge diminuée = \downarrow TA

- De quelle façon les différentes variables contribuent-elles à réguler la tension artérielle?
- Comment peut-on réguler des variables telles que la fréquence cardiaque, la précharge, la contractilité, le tonus des vaisseaux sanguins ou la résistance vasculaire systémique (RVS)?

- Fibres sensorielles situées dans les tissus aortiques et carotidiens
- Aident à contrôler la TA par deux mécanismes de rétroaction négative :
 - Baissent la TA en réaction à une augmentation de la pression artérielle
 - Augmentent la TA en réaction à une diminution de la pression artérielle
- L'augmentation de la tension provoque l'envoi de signaux par les barorécepteurs par le système nerveux sympathique jusqu'au cerveau afin de diminuer la fréquence cardiaque, la précharge et la postcharge

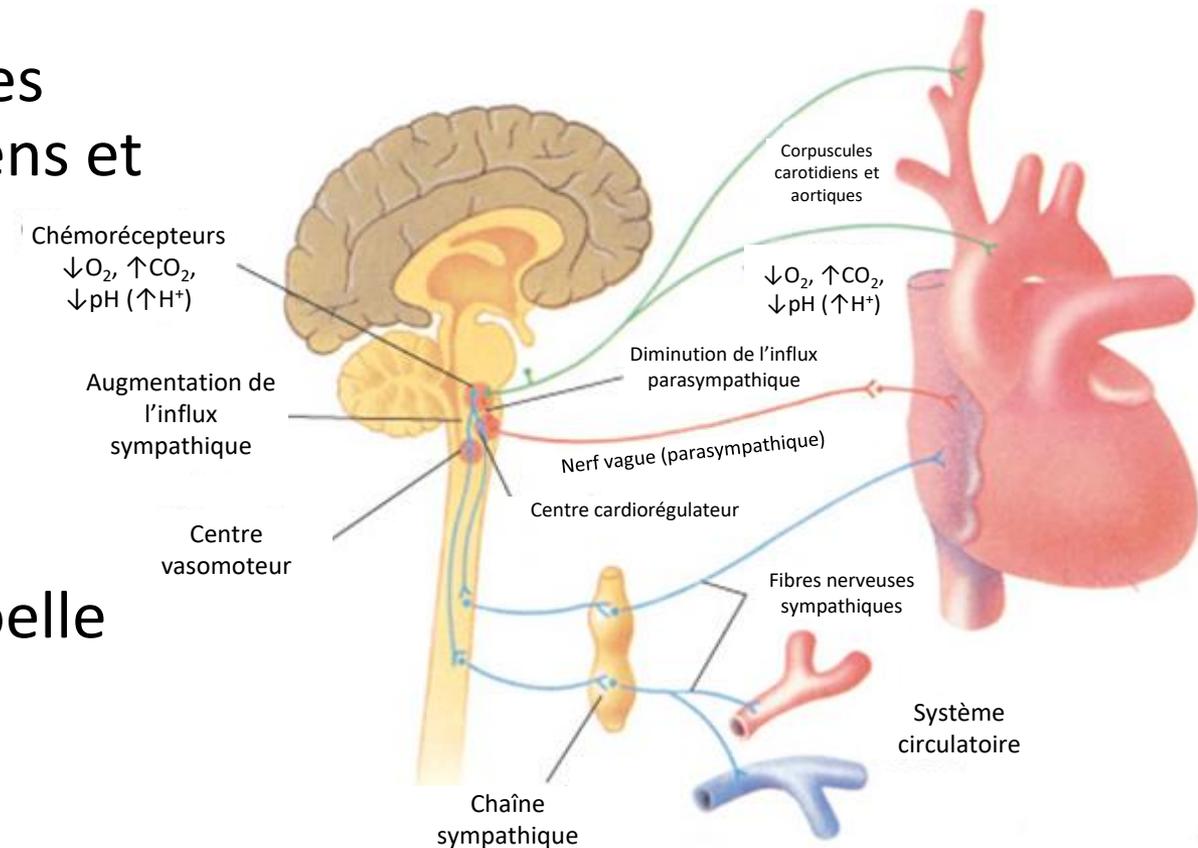


Baroréflexe lors du choc hypovolémique

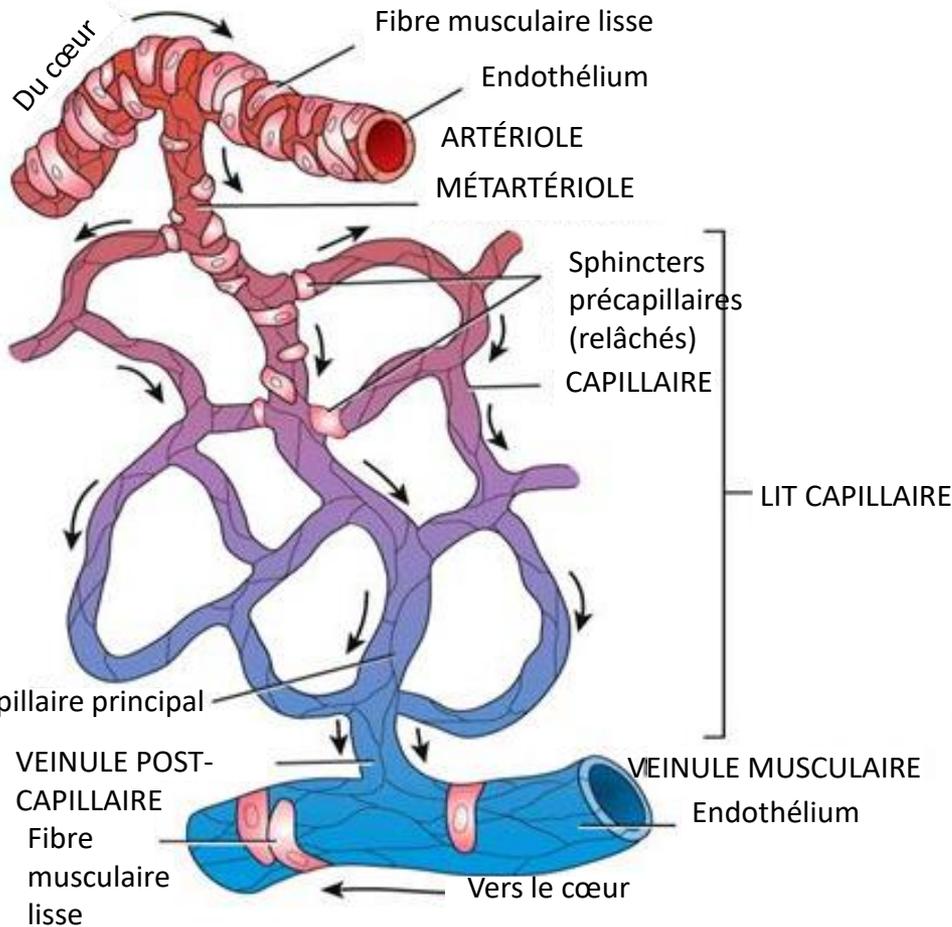


Réflexes des chémorécepteurs

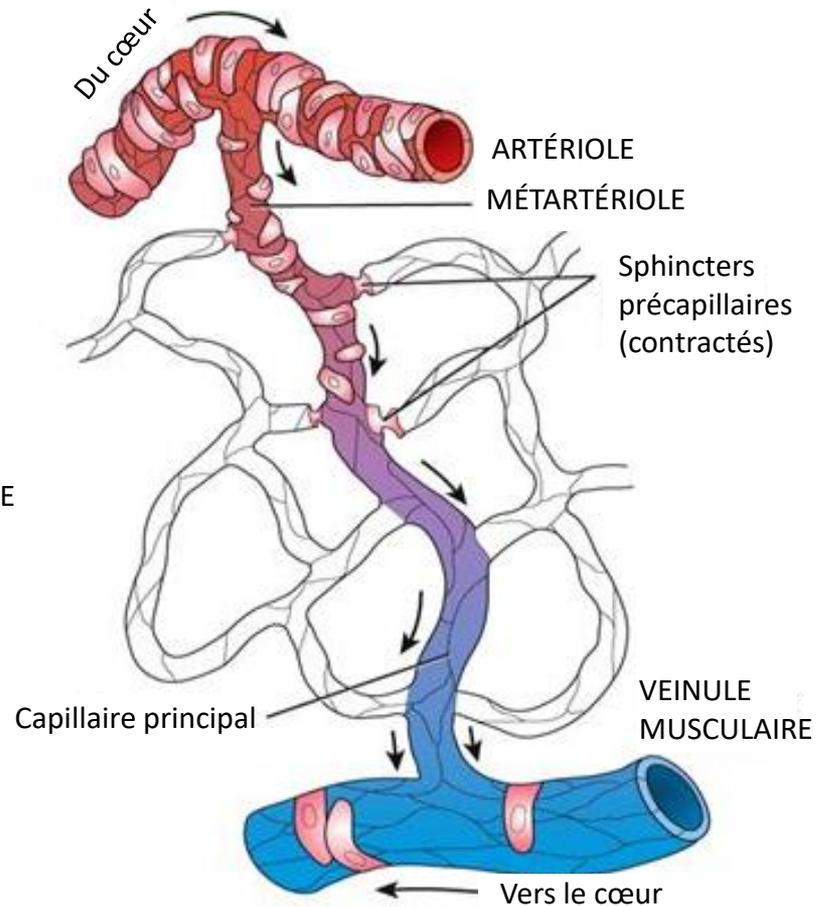
- Une faible tension artérielle stimule les cellules des chémorécepteurs périphériques dans les corpuscules carotidiens et aortiques
- La diminution de l'oxygène ou du pH stimule le centre vasomoteur de la moelle



- Veineuse
 - La constriction du système veineux augmente la précharge et le VES
- Artérielle
 - La constriction du système artériel augmente la postcharge et la TA



a) Sphincters relâchés : sang circulant dans les capillaires



b) Sphincters contractés : sang circulant dans le capillaire principal

- Effets sur la microcirculation :
 - Contrôle local par les tissus
 - Contrôle nerveux du débit sanguin
 - Barorécepteurs
 - Chémorécepteurs
 - Réaction ischémique du SNC
 - Réaction hormonale
 - Réaction médullosurrénale
 - Mécanisme rénine-angiotensine-aldostérone
 - Vasopressine
 - Réabsorption de liquides tissulaires

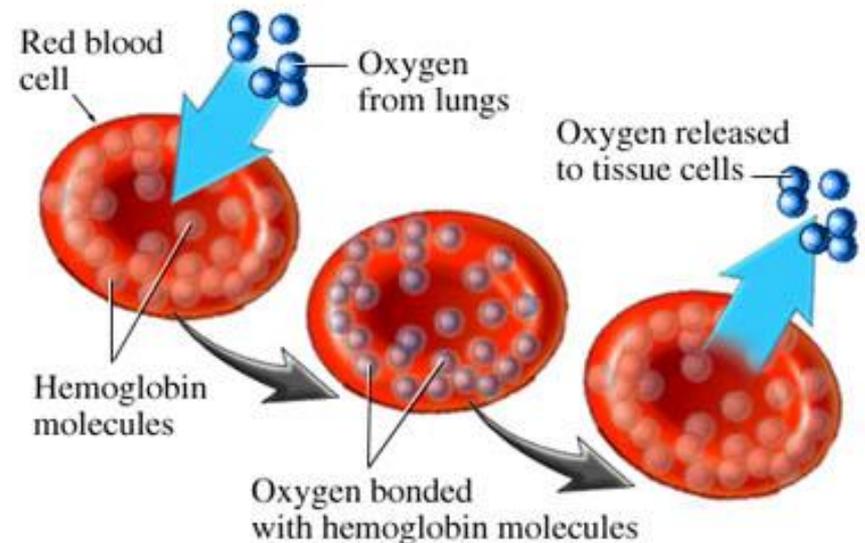
- Rappelez-vous :

Choc = hypoperfusion généralisée

Choc = demande d'oxygène > apport d'oxygène

- Nous avons discuté des variables qui maintiennent la tension artérielle, et qui constituent des composantes essentielles d'une perfusion adéquate.
- Nous avons également besoin d'un apport adéquat d'hémoglobine et d'oxygène aux tissus pour maintenir un niveau adéquat de perfusion tissulaire.

- Se lie à l'hémoglobine et se répand à travers la membrane capillaire
- De 97 à 100 % de l'hémoglobine en est saturée à l'air ambiant



- A reconnu les cinq conditions essentielles pour le mouvement efficace de l'oxygène dans le corps
 - FiO_2 adéquate
 - Diffusion adéquate de l' O_2 du sang aux capillaires
 - Nombre adéquat de globules rouges
 - Perfusion tissulaire adéquate
 - Oxygénation tissulaire efficace

Concentrons-nous maintenant sur le diagnostic différentiel des causes de choc.

CAS

CAS :
HOMME DE 71 ANS PRÉSENTANT
UNE SYNCOPE



CAS :
FEMME DE 47 ANS PRÉSENTANT
DES DOULEURS ABDOMINALES





CAS :

**FEMME DE 25 ANS AYANT SUBI UN
ACCIDENT D'AUTOMOBILE**

Aperçu du choc

CHOC HYPOVOLÉMIQUE

- État causé par une perte interne ou externe ou un déficit de liquide corporel
- 2 types :
 - Hémorragique
 - Peut être dû à une hémorragie interne ou externe, p. ex. un traumatisme majeur, une hémorragie interne spontanée, etc.
 - Non hémorragique
 - À la suite de vomissements, de diarrhée, d'une alimentation inadéquate/déshydratation, de déplacements des liquides internes (p. ex. brûlures)
- De quelle façon un patient en choc hémorragique se présente-t-il?

Choc hypovolémique hémorragique

| | STADE I | STADE II | STADE III | STADE IV |
|--|---|-----------------------------------|--|---|
| Perte de sang | Moins de 15 % | 15 à 30 % | 30 à 40 % | Plus de 40 % |
| Fréquence cardiaque | Normale | Tachycardie (supérieure à 100) | Tachycardie (supérieure à 120) | Tachycardie (supérieure à 140) |
| Tension artérielle | Normale; légère augmentation de la pression diastolique | Changements orthostatiques | Diminution de la tension artérielle systolique (en dessous de 90) | Diminution importante de la tension artérielle systolique (moins de 80) |
| Respirations | Normales | Tachypnée légère | Tachypnée modérée | Tachypnée marquée; collapsus respiratoire |
| Temps de remplissage capillaire | Moins de 2 secondes | Plus de 2 secondes; peau moite | Habituellement plus de 3 secondes; peau froide et pâle | Plus de 3 secondes; peau froide et marbrée |
| État mental | Normal ou légèrement anxieux | Légèrement anxieux ou agité | Confus, agité | Obnubilé |
| Bruits intestinaux | Présents | Hypoactifs | Absents | Absents |
| Débit urinaire | Plus de 30 mL/h | 20 à 30 mL/h | Moins de 20 mL/h | Aucun |

- Exemples :
 - Trauma
 - Hémorragie gastro-intestinale
 - Rupture d'anévrisme
 - Saignement gynécologique, p. ex. grossesse ectopique (rupture)
- Lors d'un traumatisme, de quelles cavités du corps peut-on perdre suffisamment de sang pour présenter un choc?

- Vomissements
- Diarrhée
- Diminution de l'apport en liquide
- Déshydratation
- Diurèse osmotique (p. ex. avec hyperglycémie)
- Déplacements de liquide dans le « troisième espace » (p. ex. brûlures)

- Les antécédents et l'examen physique sont critiques pour l'établissement du diagnostic.
- Il ne faut pas attendre les signes tardifs comme l'hypotension.
- L'état de choc dans le cas d'un traumatisme doit toujours être considéré comme hémorragique jusqu'à preuve du contraire.
- Dans le cas d'un traumatisme, le patient peut perdre un volume de sang important soit à l'extérieur de son corps, soit dans les cavités de sa poitrine, de son abdomen, de son bassin et de ses cuisses. Cette perte est potentiellement mortelle.
- Une hémorragie intracrânienne ne cause pas de choc. Chez un patient en état de choc ayant subi un traumatisme crânien, l'hémorragie doit être présumée dans l'un des espaces ci-dessus.

- Oxygénation!
- Soutien volumique/solutions i.v. (solution physiologique salée)
 - Qu'est-ce que l'hypotension permissive, ou l'hypotension en réanimation?
- Tenter d'arrêter la perte de liquides :
 - Réduire les symptômes comme les vomissements (p. ex. antiémétiques)
 - Limiter le saignement si le choc est hémorragique (comment?)
 - Administrer de l'acide tranexamique en cas de choc hémorragique
- Qu'en est-il des inotropes et des vasopresseurs?

Des questions sur le choc hémorragique?



CAS :

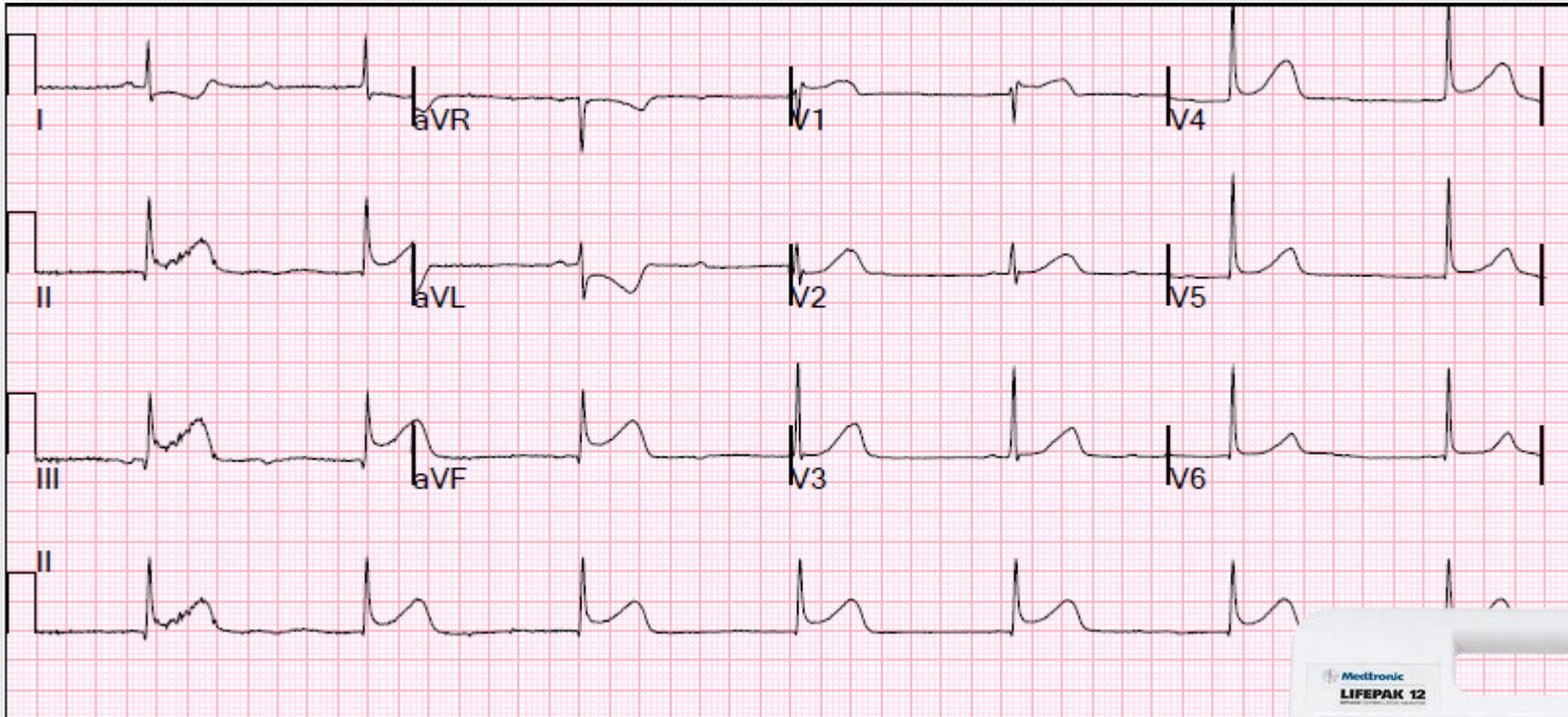
**HOMME DE 25 ANS PRÉSENTANT
UNE DOULEUR THORACIQUE/
UN ESSOUFFLEMENT**

- Rappelez-vous les causes :
 - Embolie pulmonaire
 - Pneumothorax sous pression
 - Tamponnade cardiaque
- Comment saurez-vous à quel moment soupçonner un choc obstructif?
- Comment se produit un choc obstructif sur le plan physiopathologique?

- Oxygénation!
- Soutien volumique, bolus de solution physiologique salée i.v., puis réévaluation
- Soins particuliers (outre les éléments ci-dessus) :
 - Embolie pulmonaire : anticoagulation ou, dans les cas extrêmes, thrombolyse (habituellement au service des urgences)
 - Pneumothorax sous pression : décompression à l'aiguille
 - Tamponnade cardiaque : traiter la cause sous-jacente, ponction du péricarde (au service des urgences)
- Qu'en est-il des inotropes et des vasopresseurs?



CAS :
HOMME DE 57 ANS PRÉSENTANT
UN ESSOUFFLEMENT



- Altération de la fonction de pompe du muscle cardiaque entraînant une perfusion insuffisante des tissus de l'organisme
- Causes?
- Toujours placer le patient sous moniteur et effectuer un ECG
- Antécédents et signes de défaillance de la pompe cardiaque?
- Dans quelles circonstances faut-il soupçonner ce type de choc?
- Le taux de mortalité est très élevé!
- La prise charge est difficile.

Choc cardiogénique : Prise en charge difficile!

- Oxygénation!
- Soutien volumique, petit bolus de solution i.v. administré avec prudence, avec réévaluations fréquentes
- Pourquoi faut-il être prudent avec la solution i.v.?
- Vasopresseurs/inotropes (compris dans les soins paramédicaux avancés)
- Traiter la cause sous-jacente (soins paramédicaux avancés) :
 - Traiter la bradyarythmie ou la tachyarythmie
 - Traiter l'ischémie cardiaque, perfuser en temps opportun (p. ex. intervention coronarienne percutanée ou ténectéplase pour les infarctus du myocarde avec élévation du segment ST)



CAS :

FEMME DE 85 ANS CONFUSE

- Contrairement au choc hypovolémique, le volume de sang en circulation ne change pas de façon importante.
- Le problème est une dilatation des vaisseaux sanguins consécutive à la cause sous-jacente.
- Cela provoque une « hypovolémie relative ».
- Ces patients sont en hypoperfusion, mais en règle générale, leurs extrémités sont chaudes et roses.
- Pourquoi?

- Types de choc distributif :
 - Neurogénique
 - Anaphylactique
 - Septique
 - Toxicologique
 - Endocrinien
- Ou l'abréviation NASTE!!!

- Certains signes peuvent suggérer une infection : lesquels?
- Une infection grave entraîne une réponse inflammatoire partout dans le corps.
- Les médiateurs inflammatoires causent une vasodilatation généralisée.
- Qu'est-ce que le syndrome de réponse inflammatoire systémique (SRIS)?
- Quelles différences existe-t-il entre une infection et une bactériémie, un SRIS et une sepsie, et une sepsie grave et un choc septique?

- Infection : invasion de l'hôte par des microorganismes suivie d'une réponse associée
- Bactériémie : bactéries dans la circulation sanguine
- SRIS : inflammation générale due à un certain nombre de causes possibles (y compris une infection)
 - 2 ou plus :
 - $> 38\text{ °C}$ ou $< 36\text{ °C}$
 - FC > 90
 - FR > 20
 - Globules blancs > 12 ou < 4

- Sepsie : SRIS due à une infection
- Sepsie grave : sepsie associée à une hypoperfusion, à une dysfonction d'un ou de plusieurs organes ou à une hypotension
- Choc septique : sepsie grave qui ne répond pas à une réanimation liquidienne adéquate

- Qu'est-ce que le traitement précoce orienté vers un objectif?
- Affections nécessitant une intervention rapide!
- Traitement précoce = meilleurs résultats; chaque minute compte!
- Prise en charge :
 - Oxygénation
 - Solutions intraveineuses (il faut être énergique)
 - Vasopresseurs (soins paramédicaux avancés)
 - Antibiotiques (rapidement!) (service des urgences)

- L'anamnèse est importante.
- Contact avec des allergènes
- Déclenche la libération d'histamine
- L'histamine et les autres médiateurs entraînent :
 - Vasodilatation
 - Fuite des vaisseaux sanguins
 - Bronchoconstriction
- Tableau clinique?

- Oxygénation!
- Monitoring des voies respiratoires
- Bronchodilatateurs au besoin pour les respirations sifflantes/essoufflements
- Antihistaminiques (p. ex. diphénhydramine)
- Épinéphrine par voie intramusculaire (par voie i.v. au besoin si réfractaire [soins paramédicaux avancés])
- Solution i.v. de soutien au besoin

- Causé par une lésion de la moelle épinière
- Perturbe le système nerveux sympathique : en quoi cela cause-t-il un problème pour la perfusion?
- Sur le plan clinique, comment ce type de choc se présente-t-il? À quel moment faut-il le soupçonner?
- Quelle est la différence entre un choc neurogénique et un choc spinal?

- Oxygénation!
- Immobilisation de la colonne cervicale
- Solution i.v. de soutien
- Vasopresseurs/inotropes/chronotropes si aucune réponse aux solutions i.v. (soins paramédicaux avancés)
- Présumer qu'un choc traumatique est associé au choc hémorragique jusqu'à preuve du contraire
- Garder l'esprit ouvert aux multiples étiologies possibles

- Moins courant, mais vous en verrez.
- Les crises d'hyperthyroïdie ou d'hypothyroïdie grave peuvent entraîner un état de choc.
- L'insuffisance surrénale peut également entraîner un état de choc. Quels patients sont à risque à cet égard?
- Fournir un traitement de soutien avec de l'oxygène et des solutions i.v.
- Prise en charge définitive au service des urgences

- Relativement courant
- De nombreux médicaments et drogues à usage récréatif peuvent altérer la fréquence cardiaque et l'état vasomoteur.
- Exemples?
- Le traitement en contexte de soins paramédicaux primaires est un traitement de soutien, avec l'oxygénation et l'usage de solutions i.v.
- Les traitements spécifiques peuvent comprendre les suivants : stimulation cardiaque, vasopresseurs/inotropes, antidotes, interventions médicamenteuses particulières, décontamination gastro-intestinale ou par dialyse.

- Reconnaître les symptômes précoces avant l'hypotension, qui est un signe tardif.
- Les soins paramédicaux primaires comprennent une oxygénation maximale et une solution i.v. de soutien administrée avec prudence, avec réévaluations continues entre les bolus.
- Il ne faut pas hésiter à demander de l'aide lorsque des soins avancés sont nécessaires.
- Garder toujours à l'esprit votre diagnostic différentiel pour le choc, et rappelez-vous que plusieurs causes peuvent survenir en même temps.

- Cardiogénique
- Hypovolémique
 - Hémorragique
 - Non hémorragique
- Obstructif
 - Embolie pulmonaire, tamponnade cardiaque, pneumothorax sous pression
- Distributif
 - Septique
 - Anaphylactique
 - Neurogénique
 - Endocrinien
 - Toxicologique