



**World Health
Organization**

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

Utiliser l'oxymètre de pouls

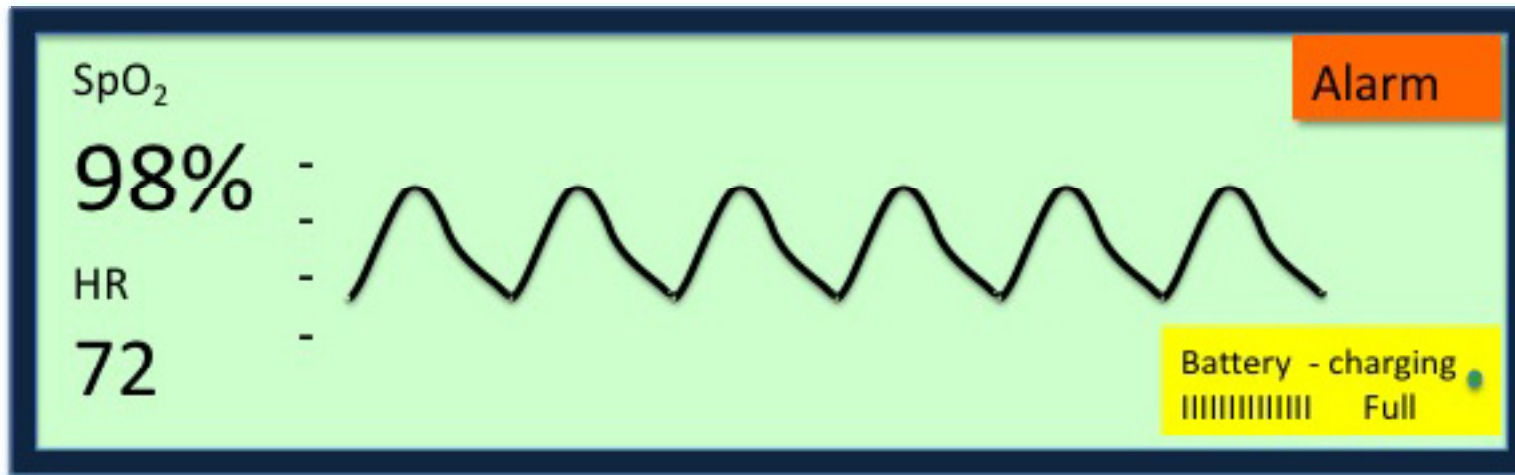
Tutorial 1 – les bases

L'oxymètre de pouls

Dans ce tutorial, vous allez apprendre

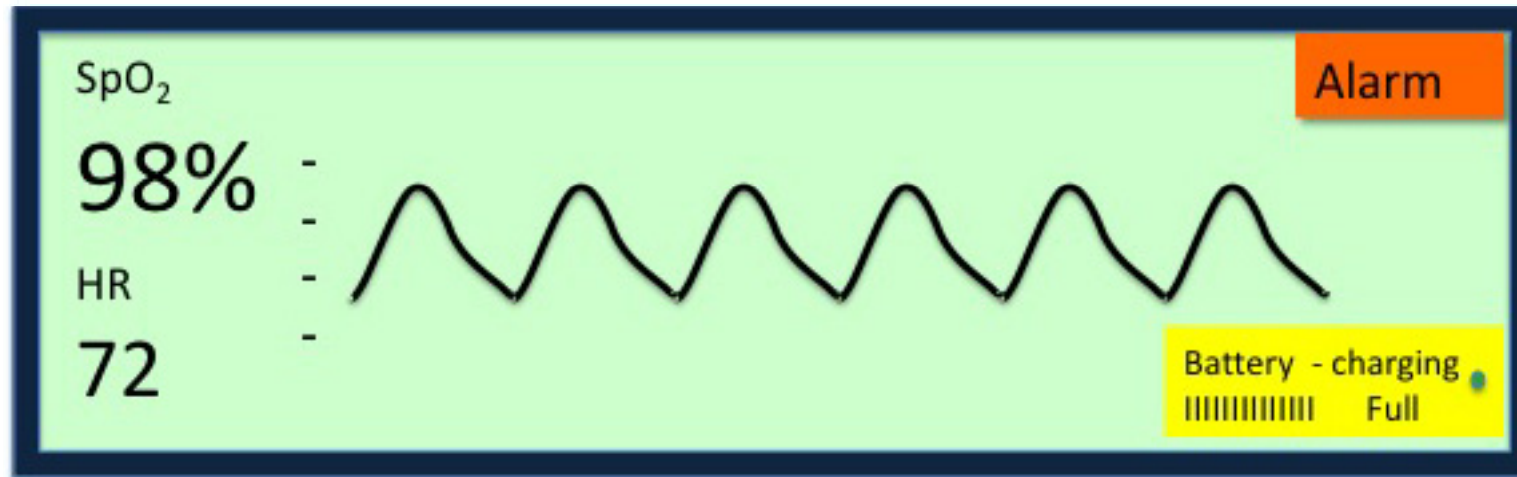
- La fonction d'un oxymètre de pouls
- Comment l'oxygène est transporté aux tissus
- Comment un oxymètre de pouls vous aidera lors de l'anesthésie

Ceci est un oxymètre – regardez le attentivement:



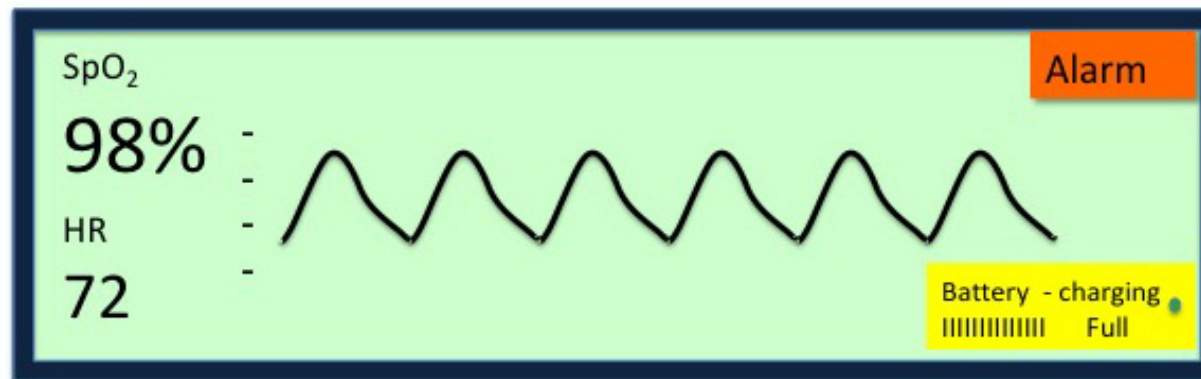
Qu'indiquent les deux chiffres que vous voyez ?

La réponse est sur la diapositive suivante



La fréquence cardiaque est de
72 battements par minute

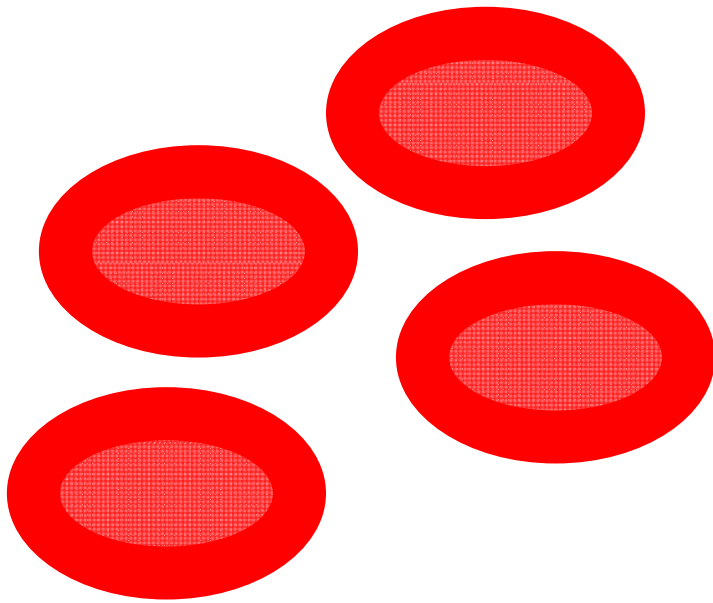
La saturation en oxygène est de
98%



Qu'est ce que la saturation en oxygène?

Les globules rouges contiennent de l'hémoglobine qui transporte l'oxygène.

Quand l'hémoglobine transporte l'oxygène, on dit qu'elle est « saturée en oxygène ».



Les globules rouges



**World Health
Organization**

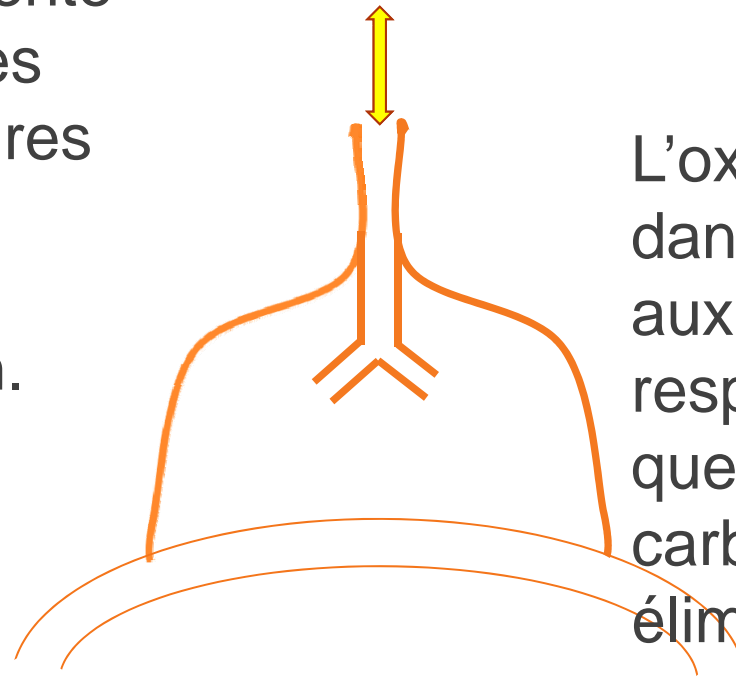
Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

Le sang artériel et le sang veineux ont des contenus en oxygène différents – pouvez vous expliquer pourquoi ?

L'unité poumons- circulation

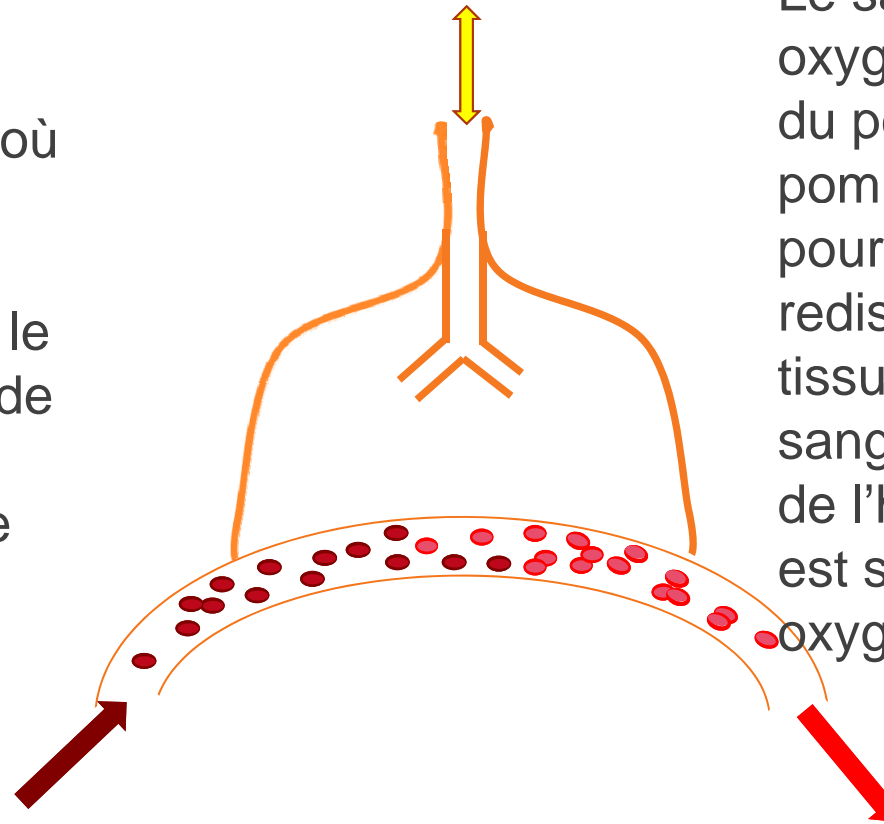
Cette figure représente le poumon, les voies aériennes supérieures et la circulation pulmonaire qui traverse le poumon.



L'oxygène contenu dans l'air est amené aux poumons par la respiration pendant que le gaz carbonique est éliminé

L'unité poumons- circulation

Le sang veineux provient des tissus où il a délivré son oxygène. Normalement dans le sang veineux 75% de l'hémoglobine est saturée en oxygène



Le sang est oxygéné au niveau du poumon et pompé par le cœur pour être redistribué vers les tissus. Dans le sang artériel 98% de l'hémoglobine est saturée en oxygène.



**World Health
Organization**

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

**Pourquoi le sang artériel est-il rouge brillant et
le sang veineux rouge sombre ?**

Pourquoi le sang artériel est-il rouge brillant et le sang veineux rouge sombre ?

La couleur du sang dépend de la quantité d'hémoglobine saturée en oxygène. Le sang artériel est totalement saturé et possède une couleur **rouge brillante**; la sang veineux contient moins d'oxygène et possède une couleur **rouge sombre**.

Pourquoi l'oxygène est-il vital ?

- Tous les tissus de l'organisme ont besoin d'oxygène pour survivre
- Un manque d'oxygène au niveau des tissus est appelé **hypoxie**
- Quand un patient est hypoxique, ses tissus perdent l'aspect **rouge brillant** caractéristique d'un tissu en bonne santé et deviennent **rouge sombre** ou apparaissent **bleu**
- Le cerveau est endommagé très rapidement lorsque l'apport d'oxygène aux tissus est arrêté

Comment l'oxygène est-il délivré aux tissus?

- Si vous êtes en groupe – décrivez cela à vos collègues
- Si vous travaillez seul – mettez par écrit vos réflexions



13

World Health
Organization

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

(c) WHO 2010

Comment l'oxygène est-il délivré aux tissus?

Réponse à la question 1

- L'oxygène représente environ 21% de l'air que nous respirons
- L'air que nous respirons est amené jusqu'aux poumons par les voies aériennes grâce à l'action du diaphragme et des muscles inspiratoires accessoires
- Au niveau des alvéoles pulmonaires, l'oxygène passe dans le sang et se combine à l'hémoglobine



Comment l'oxygène est-il délivré aux tissus?

Réponse à la question 2

- le sang artériel est pompé par le cœur et redistribué aux tissus
- les tissus reçoivent de l'oxygène libéré par l'hémoglobine au niveau du réseau capillaire de chaque organe
- les cellules utilisent l'oxygène et produisent du dioxyde de carbone qui repart vers les poumons grâce au réseau veineux et est éliminé par l'air expiré



**World Health
Organization**

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

Que peut-il arriver lors d'une anesthésie qui pourrait entraîner des problèmes d'oxygénation au niveau des tissus?

Que peut-il arriver lors d'une anesthésie qui pourrait entraîner des problèmes d'oxygénation au niveau des tissus?

- pendant l'anesthésie, le patient devient inconscient et n'est plus capable d'assurer la perméabilité de ses voies aériennes
- les agents anesthésiques dépriment la ventilation
- les agents anesthésiques peuvent diminuer le débit cardiaque et donc la délivrance de l'oxygène aux tissus
- les patients peuvent avoir des pathologies intercurrentes (par exemple pneumonie avec des problèmes respiratoires ou une hypovolémie réduisant le débit cardiaque) qui peuvent avoir des conséquences importantes qui s'ajoutent aux effets de l'anesthésie



**World Health
Organization**

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

Comment détecter une hypoxie lors de l'anesthésie?

Comment détecter une hypoxie lors de l'anesthésie?

- La présence d'une cyanose indique que le sang n'est pas correctement oxygéné
- Où devez vous rechercher la cyanose?
- Chez quels patients la cyanose est-elle difficile à voir?

- La cyanose est surtout visible au niveau de la langue
- Il est plus difficile de détecter une cyanose chez les patients à peau foncée
- Il est difficile de détecter une cyanose chez les patients anémiques car leur taux d'hémoglobine est bas et leur sang est incapable de colorer les tissus

Comment marche un oxymètre de pouls?

- Discuter en classe comment marche l'oxymètre avant de passer à la suite de la présentation

Comment marche un oxymètre de pouls?

Un oxymètre de pouls se compose d'un capteur et d'un moniteur avec un affichage.

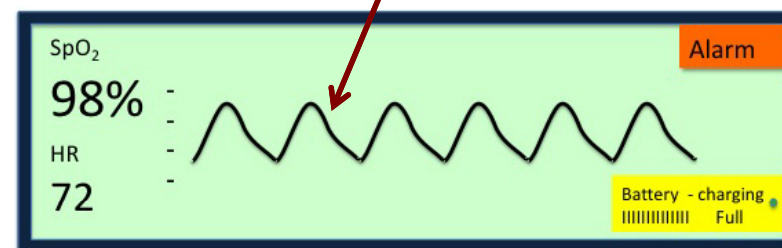
Le capteur est placé sur le doigt et détecte le flux sanguin qui traverse le doigt. Ceci est illustré par la visualisation de la courbe de l'onde de pouls sur le moniteur.

Une onde de pouls doit être présente pour s'assurer du bon fonctionnement de l'oxymètre.

Sur cette figure, le patient a une fréquence cardiaque de 72 battements / minute et une SpO₂ à 98%

Le moniteur utilise la fréquence de l'onde de pouls pour calculer la fréquence cardiaque.

la courbe de l'onde de pouls



Comment marche un oxymètre de pouls?

Ceci est une photo du capteur.

Noter la lumière rouge émise par une des faces du capteur.



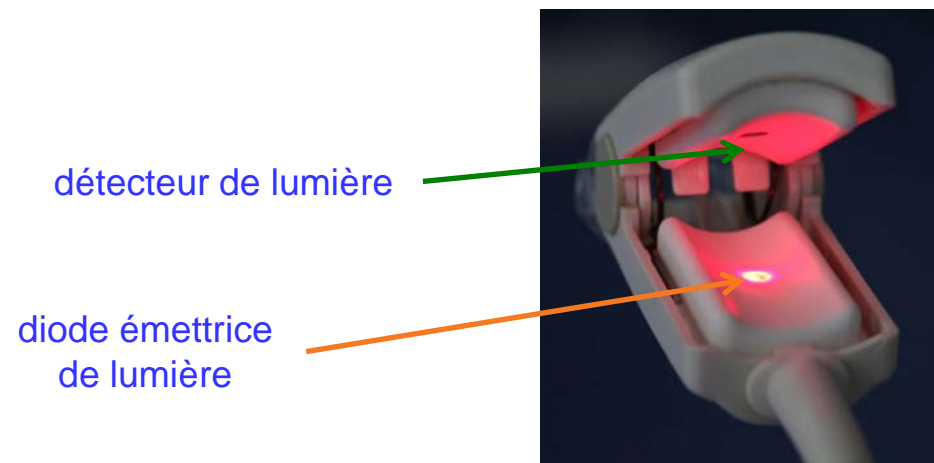
A quoi sert cette lumière rouge ?



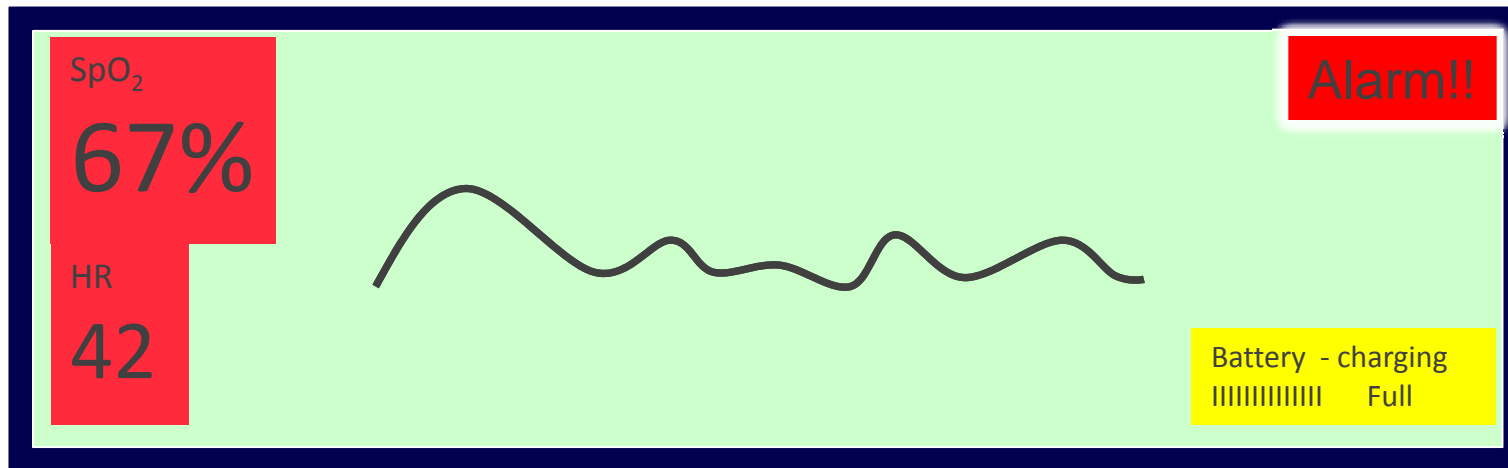
Comment marche un oxymètre de pouls?

Tous les capteurs (de doigt ou d'oreille) possèdent une diode qui émet la lumière avec deux longueurs d'onde différentes qui traversent les tissus. Le récepteur placé de l'autre côté des tissus récupère la lumière qui a traversé les tissus.

L'oxymètre peut déterminer sous quelle forme l'hémoglobine est présente dans le sang pulsatile (artériel) et peut mesurer la SpO₂ du sang artériel de la circulation périphérique



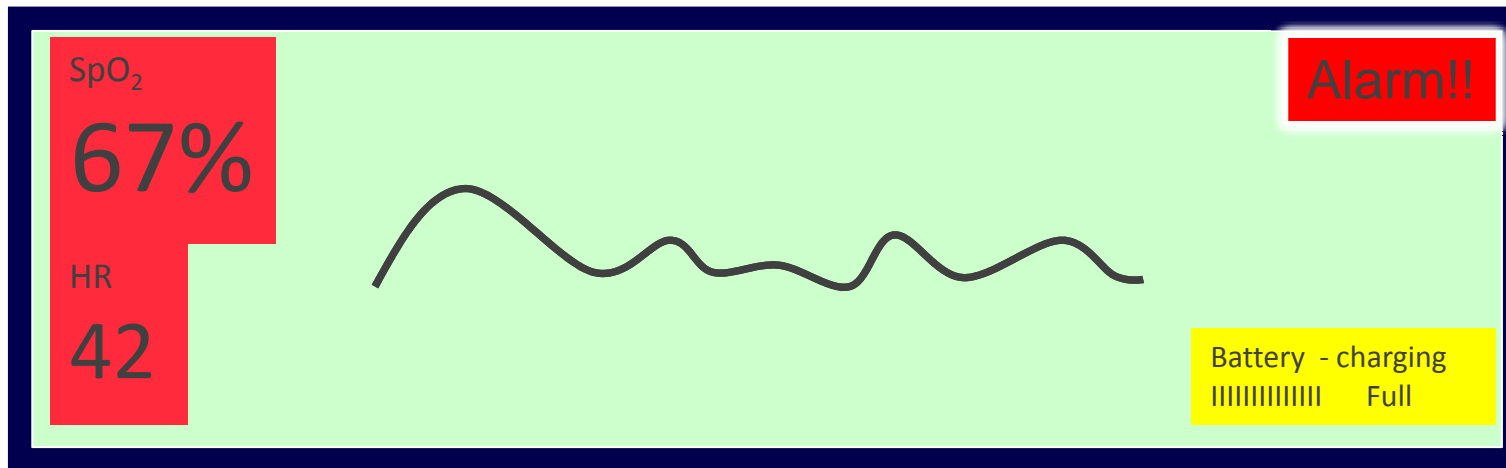
Que remarquez-vous sur cet oxymètre?



Que remarquez-vous sur cet oxymètre?

La fréquence cardiaque est de 42/min mais la SpO₂ n'est que de 67% ce qui est une hypoxie sévère et dangereuse.

Que pensez-vous de la courbe de l'onde de pouls?

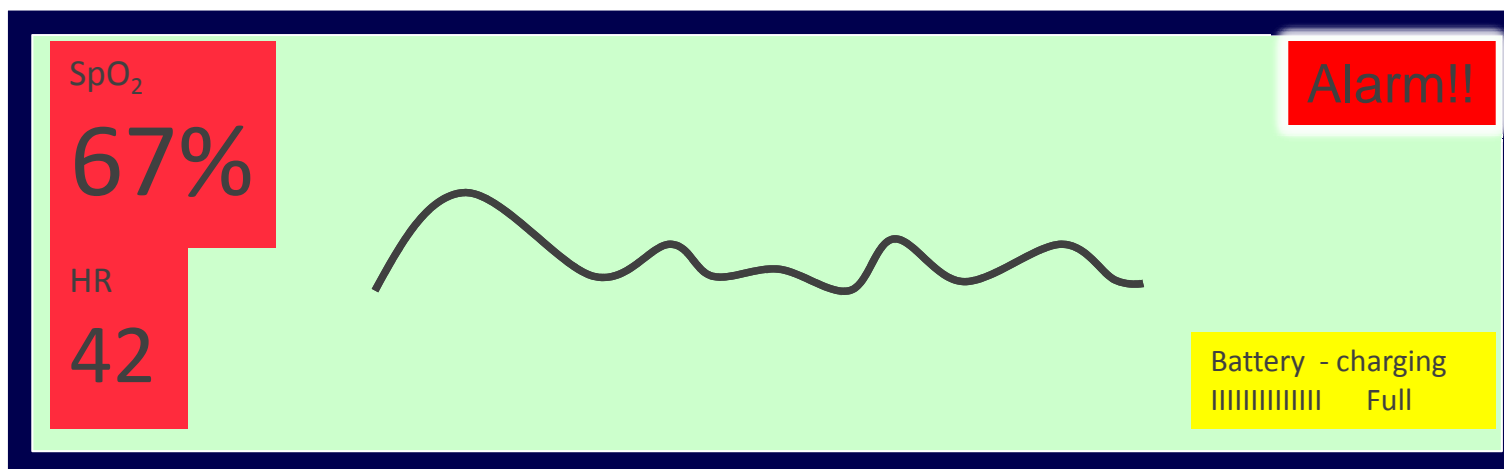


Que remarquez-vous sur cet oxymètre?

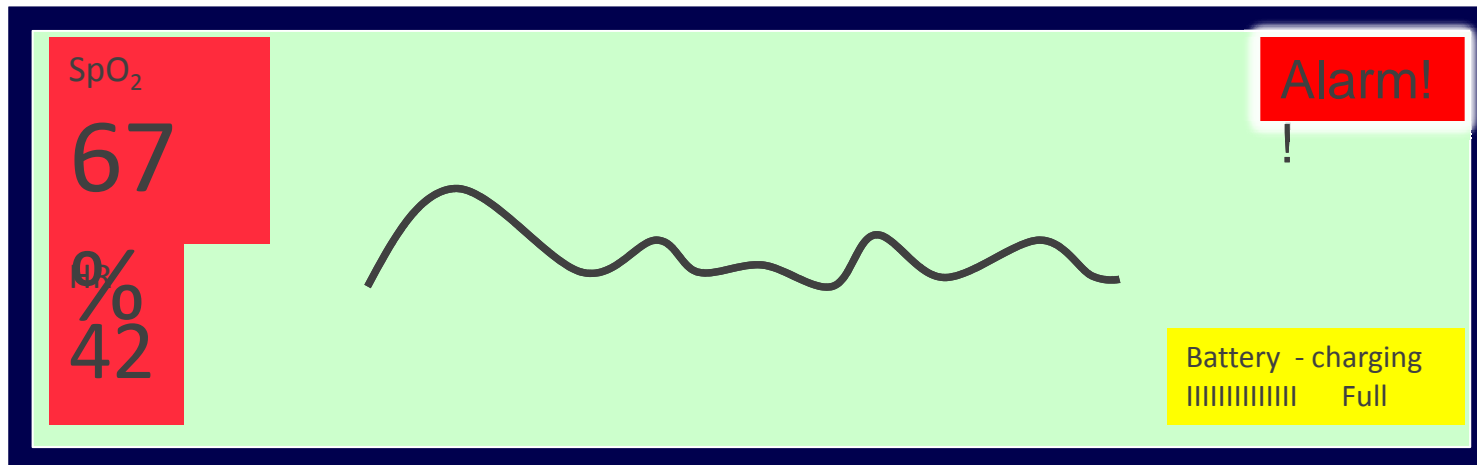
La fréquence cardiaque est de 42/min mais la SpO₂ n'est que de 67% ce qui est une hypoxie sévère et dangereuse.

Que pensez-vous de la courbe de l'onde de pouls ?

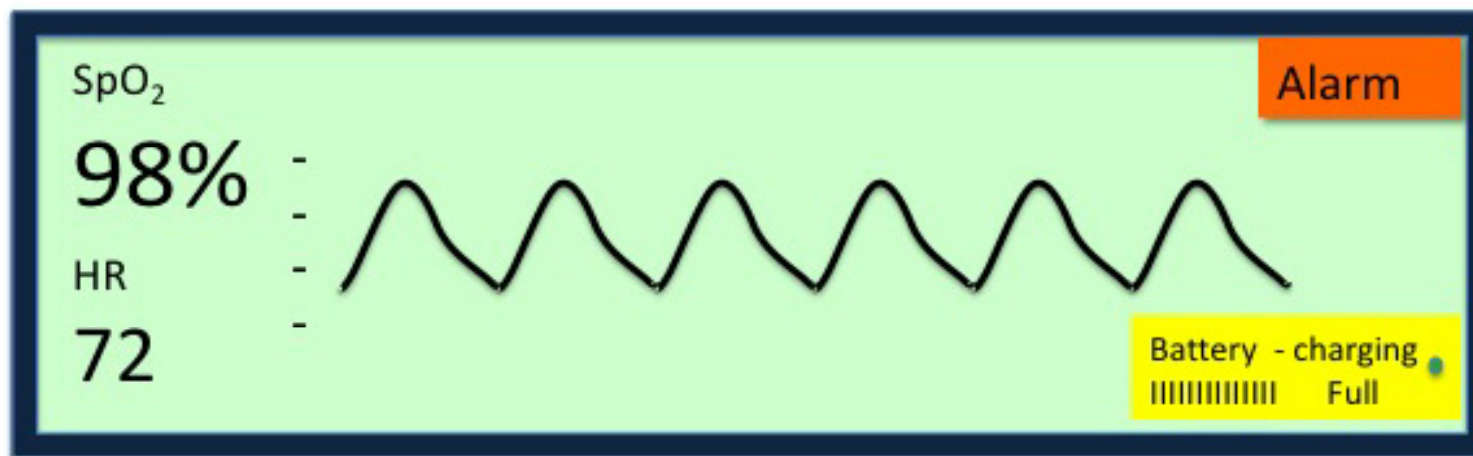
La courbe n'est pas régulière ce qui suggère que soit le pouls est faible, soit le patient bouge. Ces deux situations peuvent conduire à des erreurs d'interprétation – ceci sera discuté plus loin.



Comparez maintenant la courbe d'oxymétrie de la diapositive précédente avec une courbe normale



La courbe précédente est anarchique



Un tracé normal pour comparer

Qu'est ce qui est mieux pour détecter une hypoxie?

- Un anesthésiste entraîné
- Ou
- Un oxymètre de pouls?

Qu'est ce qui est mieux pour détecter une hypoxie?

L'oxymètre est plus performant que l'anesthésiste pour dépister une hypoxie, sauf si le pouls n'est pas perceptible. L'oxymètre permet d'alerter précocement lorsqu'une désaturation commence. La plupart des oxymètres possèdent une tonalité audible qui change dès que la saturation diminue.

Ce signal sonore spécifique permet à l'anesthésiste de se concentrer sur le patient tout en entendant la fréquence cardiaque et la tonalité de la SpO₂.

L'anesthésie est beaucoup plus sûre depuis l'introduction des oxymètres dans les blocs opératoires.



World Health
Organization

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

Dans les blocs opératoires, le son de l'oxymètre est un signal vital pour la sécurité

Ne supprimez jamais le signal sonore de l'oxymètre!

Quel niveau de SpO2 est important lors de l'anesthésie?

- La SpO2 doit toujours être égale ou supérieure à 95% pendant l'anesthésie quel que soit l'âge du patient
- Si la SpO2 est inférieure à 90%, l'hypoxie est sévère et demande des actions immédiates
- Regardez d'abord le patient si la SpO2 est en dessous de 94%

Révision

1. Quelle est la saturation normale du sang artériel ?
2. Que mesure la SpO₂ ?
3. Que devient la SpO₂ si le patient respire 100% de protoxyde d'azote ?
4. Que devient la SpO₂ si le patient s'arrête de respirer ?



Révision

1. Quelle est la saturation normale du sang artériel?

- Dans le sang artériel, 95 à 99% de l'hémoglobine est saturée en oxygène

2. Que mesure la SpO2?

- La saturation en oxygène de l'hémoglobine du sang périphérique



Révision

3. Que devient la SpO₂ si le patient respire 100% de protoxyde d'azote
 - Le protoxyde d'azote dilue et remplace l'oxygène pulmonaire produisant un manque d'oxygène dans le poumon et une hypoxie sévère
4. Que devient la SpO₂ si le patient s'arrête de respirer ?
 - La SpO₂ va chuter car le sang ne reçoit plus l'oxygène des poumons



Résumé – dans ce tutorial vous avez

- Appris comment marche un oxymètre
- Revu comment l'oxygène est transporté de l'atmosphère aux tissus
- Reconnu pourquoi l'anesthésie peut compromettre l'oxygénation tissulaire
- Compris comment détecter une hypoxie chez un patient anesthésié
- Accepté l'idée qu'un oxymètre donne une meilleure indication de l'oxygénation que la clinique