Mesure de la pression artérielle

Publié le 15.04.01 | Par Didier Pol

Protocole de mesure de la pression artérielle à l'aide d'un sphygmomanomètre et d'un stéthoscope.

1. Un peu d'histoire

C'est en 1628 que W. Harvey découvrit la circulation du sang. Il démontra, en évaluant la quantité de sang éjecté par le cœur à chaque contraction, qu'en une heure le cœur déplace une masse de sang égale à trois fois le poids du corps. C'est pourtant seulement en 1730 que la pression sanguine fut mesurée pour la première fois par S. Hales avec un manomètre relié par une canule à l'artère crurale d'un cheval.
Cent ans plus tard, en 1828, J.L.M. Poiseuille fit les mêmes mesures avec un manomètre à mercure dont les unités (mm ou cm de mercure) sont encore utilisées en pratique médicale, en contradiction avec le système international d'unités accepté universellement aujourd'hui.
La méthode courante en pratique clinique a été inventée en 1905 par P. Korotkow. Elle consiste à mesurer au manomètre la contre-pression exercée sur une artère par un brassard gonflable tout en auscultant l'artère.

L'enregistrement graphique direct de la pression artérielle avec un manomètre relié par un cathéter à une artère montre des oscillations périodiques synchrones avec le cycle cardiaque. La pression varie à chaque cycle cardiaque entre une valeur minimale d'environ 10 kPa (80 mmHg), la pression diastolique (PD), et une valeur maximale d'environ 16 kPa (120 mmHg), la pression systolique (PS).

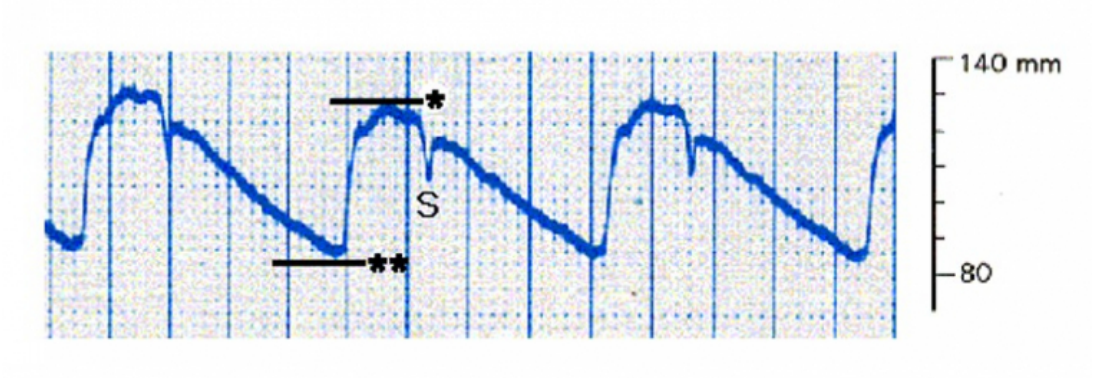


Figure 1 - Enregistrement manométrique de la pression artérielle
* : Pression systolique ;
** : Pression diastolique ;
S : Accident dû à la fermeture des valvules sigmoïdes.

Auteur(s)/Autrice(s) : Didier Pol – Licence : Pas de licence spécifique (droits par défaut)

2. Méthode de mesure non invasive

La mesure non invasive de la pression artérielle s'effectue avec un sphygmomanomètre (*sphygmos* : pouls ; *manomètre* : mesure de pression) et un stéthoscope.

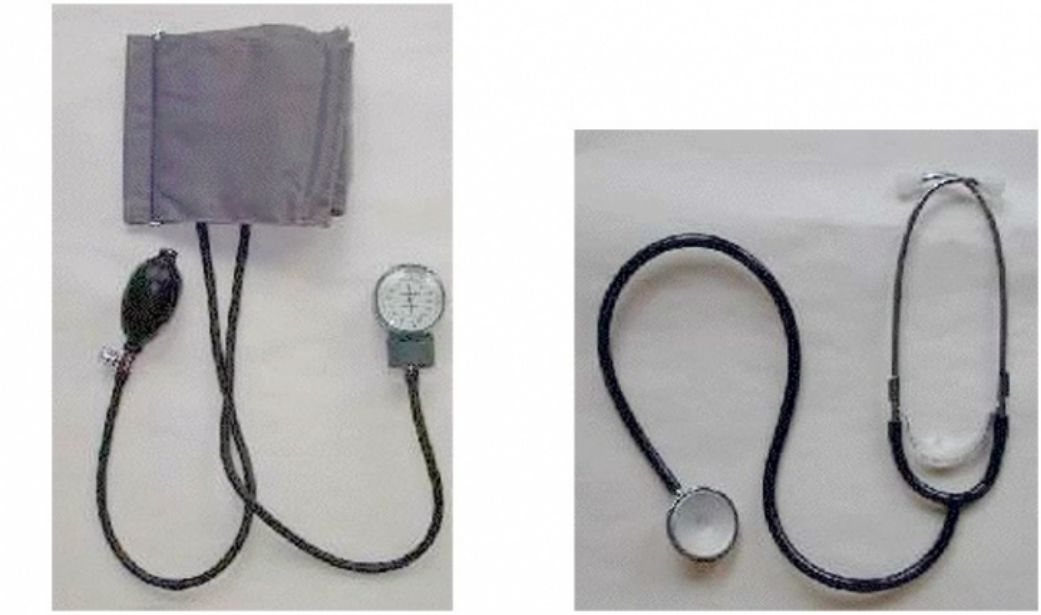


Figure 2 - Les outils de mesure de la pression artérielle
A gauche : un sphygmomanomètre (tensiomètre)
A droite : un stéthoscope

Auteur(s)/Autrice(s) : Didier Pol – Licence : Pas de licence spécifique (droits par défaut)

Le sphygmomanomètre est constitué d'un brassard gonflable relié à une poire et à un manomètre gradué en millimètres de mercure (mmHg) qui mesure la pression dans le brassard. La poire de gonflage est munie d'une valve permettant à l'air du brassard de s'évacuer. Le stéthoscope sert à détecter le pouls artériel ce qui peut aussi être fait avec le bout des doigts.

3. Principe de la mesure

Il s'agit d'amener d'abord la pression du brassard (PB) à une valeur supérieure à la pression systolique pour bloquer la circulation artérielle dans le bras. On laisse ensuite la pression du brassard diminuer progressivement jusqu'à la valeur limite à partir de laquelle la pression artérielle est suffisante pour laisser de nouveau passer le sang dans l'artère. C'est la pression systolique. En poursuivant le dégonflage, on amène la pression du brassard à une valeur à partir de laquelle il n'y a plus d'obstacle au flux artériel même lorsque le cœur est en diastole. C'est la pression diastolique.

Le schéma ci-dessous montre la relation entre pression artérielle, pression dans le brassard et bruits de l'artère.

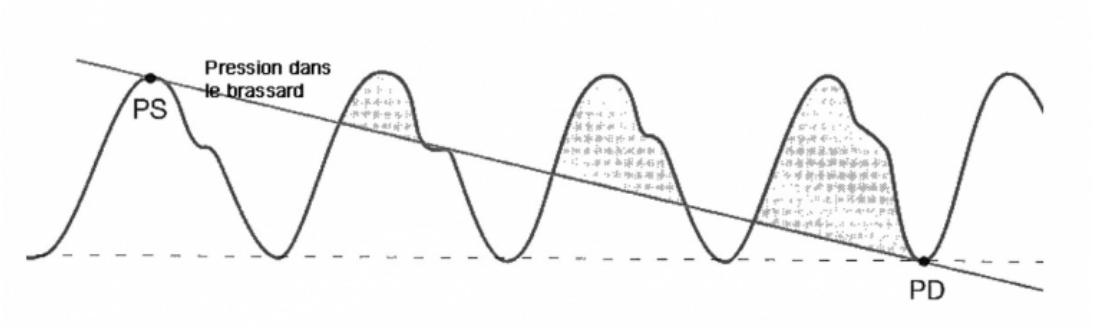


Figure 3 - Relation entre pression dans le brassard et le bruit perçu au stéthoscope lors de la mesure de la pression artérielle
iPB = pression du brassard, PS = pression systolique, PD = pression diastolique

- PB > PS : absence de bruits
- PB = PS : apparition des bruits
- PD < PB < PS : les bruits augmentent d'intensité puis s'atténuent
- PB = PD : disparition des bruits

Auteur(s)/Autrice(s) : Didier Pol – Licence : Pas de licence spécifique (droits par défaut)

Le stéthoscope permet d'identifier les deux moments clés de la mesure en écoutant le pouls de l'artère brachiale. Lorsque le brassard est gonflé au-dessus de la pression systolique on n'entend rien puisque le sang ne passe pas. En dégonflant lentement le brassard, on commence à détecter le pouls artériel dès que l'on passe en dessous de la pression systolique car désormais le sang recommence à circuler et se fait entendre à chaque systole. Le brassard continuant à se dégonfler, on n'entend plus le pouls artériel dès que l'on passe en dessous de la pression diastolique.

4. Pratique de la mesure

On mesure généralement la pression dans l'artère brachiale. Pour cela, le brassard est placé autour du bras et le stéthoscope sur la saignée du coude à l'emplacement où le pouls est détectable avec le bout des doigts.



Figure 4 - Utilisation du sphygmomanomètre
En haut à gauche : fermeture de la valve du sphygmomanomètre

En haut à droite : gonflage du brassard à l'aide de la poire

En bas à gauche : le gonflage augmente la pression dans le brassard jusqu'à une valeur supérieure à la PS normale (ici 14 cm de Hg)

En bas à droite : par ouverture de la valve, la pression dans la brassard diminue régulièrement jusqu'à une valeur inférieure à la PD normale (ici 6 cm de Hg)

Auteur(s)/Autrice(s) : Didier Pol – Licence : Pas de licence spécifique (droits par défaut)

On gonfle le brassard avec la poire, valve fermée, jusqu'à une valeur d'au moins 140 mmHg pour interrompre la circulation dans l'artère. Faire bien attention à ne pas maintenir longtemps le brassard gonflé, car la circulation est alors coupée dans le bras. On écoute dans le stéthoscope tout en dévissant légèrement la valve pour faire diminuer lentement la pression du brassard. Dès que le pouls devient audible, on note la valeur de la pression lue sur le manomètre. Le brassard continuant à se dégonfler progressivement, on note la seconde valeur de pression dès que le pouls devient inaudible.

La pression artérielle s'exprime donc par deux valeurs. Dans le milieu médical, les valeurs de pression artérielle (« tension ») sont généralement indiquées en centimètres de mercure (cmHg). Dans la tranche d'âge 20-24 ans, 90 % des hommes ont des valeurs

comprises entre 60 et 80 mmHg pour le minimum et 105 à 140 mmHg pour le maximum. Chez les femmes, les valeurs sont comprises dans les fourchettes 60 – 85 mmHg et 100 – 130 mmHg.

L'hypertension artérielle est définie comme une tension dont le maximum est supérieur à 140 mmHg ou le minimum supérieur à 90 mmHg. Notons également qu'une seule mesure ne permet pas de donner une information définitive. La pression artérielle peut en effet varier en fonction de différents paramètres (état de santé, voire anxiété face à la mesure, etc.).

Ne pas laisser le brassard gonflé sur le bras plus que le temps nécessaire à la mesure.

5. Trucs et astuces

- Le bras doit être en extension et en supination, l'avant-bras et le dos de la main reposant sur un support situé plus bas que l'épaule.
- Rechercher l'artère brachiale au niveau de la saignée du coude en pressant suffisamment avec le bout de l'index, du majeur et de l'annulaire accolés jusqu'à détecter le pouls. Placer le stéthoscope à cet endroit.

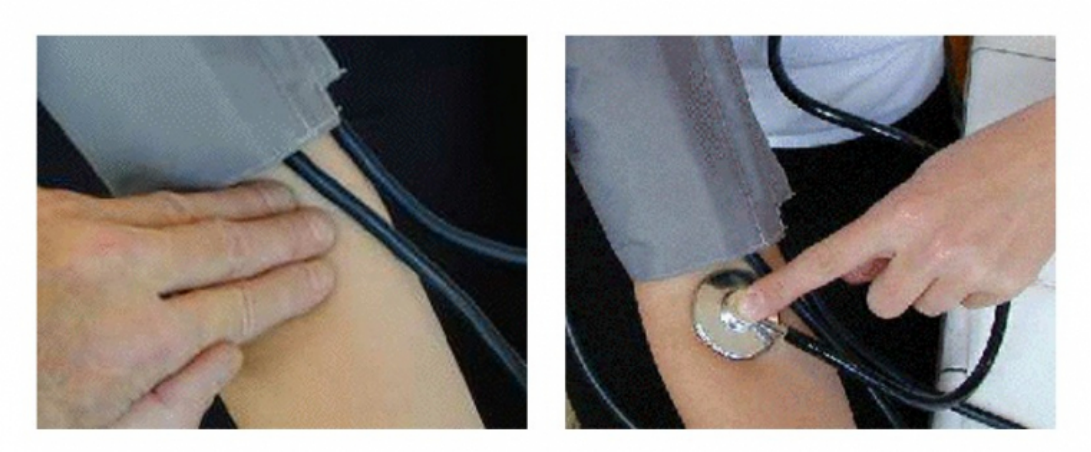


Figure 5 - Trouver le pouls lors de la mesure de la pression artérielle
A gauche : recherche du pouls brachial

A droite : mise en place du stéthoscope

Auteur(s)/Autrice(s) : Didier Pol – Licence : Pas de licence spécifique (droits par défaut)

- S'entraîner à écouter le pouls brachial au stéthoscope.
- Faire une mesure sur chaque bras et prendre la moyenne des deux.
- Si l'on échoue à mesurer la pression artérielle sur un bras, recommencer sur l'autre bras.
- Laisser un temps de repos suffisamment long entre deux mesures sur le même bras.
- Les vêtements à manches longues ne conviennent pas.

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

Didier Pol

Agrégé de sciences de la vie et de la Terre.

MISE EN LIGNE

Gilles Furelaud

Professeur agrégé de SVT. Il a été le responsable éditorial du site Planet-Vie de 2001 à 2004.

LICENCE DU TEXTE DE L'ARTICLE

