

Mesure de la pression artérielle chez les personnes à bras raccourcis

Une tension artérielle élevée pathologique est un important facteur de risque entraînant de sévères complications, notamment des troubles cardiaques et l'artériosclérose (épaississement de la paroi artérielle). À long terme, l'hypertension artérielle affecte aussi sévèrement d'autres systèmes organiques comme le cerveau, les reins et les yeux.

Vu que l'hypertension artérielle ne s'accompagne généralement d'aucun symptôme mais qu'elle est à l'origine de sévères affections de longue durée, la mesure régulière de la pression artérielle lors de la consultation médicale est une mesure importante pour la prévention de maladies cardiovasculaires.

Depuis plus d'un siècle la méthode de Riva-Rocci, modernisée par Korotkov et Cushing, s'est imposée. L'instrument utilisé est un tensiomètre composé d'un brassard muni d'un manchon gonflable; celui-ci est relié à un manomètre permettant de mesurer la pression.

Le brassard est alors bien fixé sur le bras du patient assis. En gonflant le brassard, la pression agissant sur le bras « serre » progressivement les structures compressibles, ici les vaisseaux sanguins. Le manomètre indique la pression intérieure du brassard.

Habituellement on le gonfle jusqu'à avoir atteint une pression d'environ 200mm Hg. Celle-ci est dans la majorité des cas une pression dépassant la pression maximale de l'artère humérale et interrompant ainsi complètement le flux sanguin.

Après avoir placé le stéthoscope en aval au niveau du pli coude, on dégonfle progressivement le brassard. Lorsque la pression de gonflage équivaut à la pression maximale de l'artère humérale (pression systolique), l'artère s'ouvre par intermittence et permet au sang de couler à travers le vaisseau sanguin rétréci. L'écoulement du sang, gêné par la pression du brassard crée des turbulences; lors de chaque systole (contraction du muscle cardiaque), ceci se manifeste par l'apparition de bruits de battement dans le stéthoscope appelés « bruits de Korotkov ». Au moment où la pression du brassard devient inférieure à la pression minimale de l'artère humérale (pression diastolique), l'artère est continuellement et complètement ouverte, le flux devient alors laminaire et les bruits auscultatoires disparaissent.

La pression systolique correspond donc à la pression maximale exercée par le cœur lors de sa contraction, tandis que la pression diastolique est celle qui continue à s'exercer sur les artères entre chaque contraction cardiaque. Lorsqu'on parle d'une pression de 120 sur 80, 120 représente la pression systolique et 80 la pression diastolique.

La technique décrite ci-dessus n'est pas aussi exacte que la mesure de la pression artérielle intravasculaire où l'on introduit un cathéter dans l'artère pour un monitoring continu; elle est cependant la méthode de référence vu qu'elle est disponible partout, rapide, facile à apprendre, sans risques et non-invasive.

Les instruments utilisés sont standardisés et la grandeur des brassards doit être adaptée à la circonférence du bras.

Pour obtenir un résultat correct les facteurs suivants sont indispensables:

1. Un instrument de mesure correct
2. Un brassard adapté en grandeur au bras du patient et bien fixé
3. L'application du brassard à la hauteur du cœur
4. Une mesure en repos
5. Un examinateur à ouïe normale
6. Un bras normal du point de vue anatomique
7. Une artère de dimension normale

Les gens souffrant de malformations au bras liées à la thalidomide présentent des problèmes concernant les facteurs 6 et 7 mentionnés ci-dessus. Les bras du thalidomidien ayant souvent une forme conique, le brassard ne peut être placé de façon appropriée et glisse; dans ce cas il est quasiment impossible d'établir une pression circulaire lors du gonflement du brassard. En outre, les artères du thalidomidien sont souvent affectées et sont très minces ; leur compression est alors plus rapide et simule une tension artérielle normale alors qu'en réalité, le patient est hypertendu. Dû au raccourcissement du bras, l'artère humérale est souvent entièrement couverte par le brassard et rend l'auscultation impossible. La localisation de l'artère peut aussi être atypique.

Les anomalies artérielles décrites ci-dessus sont souvent l'origine de mesures incorrectes.

L'automesure de la tension artérielle pose déjà des problèmes aux personnes à bras normaux, car le placement du brassard de l'auto-tensiomètre au bras n'est pas évident. C'est la raison pour laquelle les tensiomètres électroniques automatiques à poignet ont été développés; ceux-ci sont destinés à l'automesure des gens à avant-bras normaux. Dans les cabinets médicaux cependant la méthode de référence est le tensiomètre avec brassard, car l'examineur agit comme une personne auxiliaire et peut poser l'appareil avec plus de précision pour obtenir des résultats fiables.

La ligue d'hypertension allemande (deutsche Hochdruckliga, <http://www.hochdruckliga.de>) publie régulièrement le nom d'appareils de mesure éprouvés et fiables pour les personnes ayant une anatomie normale du poignet (<http://www.hochdruckliga.de/messgeraete-mit-pruefsiegel.html>).

L'automesure de la tension artérielle est facile à apprendre avec l'auto-tensiomètre. Une fois familiarisé avec l'appareil, il est conseillé de prendre la mesure soi-même à la maison pour des raisons financières et pour éviter les valeurs élevées causées par l'effet « blouse blanche ». D'autant plus il est plus facile d'effectuer les mesures à plusieurs reprises durant la journée pour vérifier si l'on est hypertendu ou pour contrôler l'efficacité d'un traitement médical. Une mesure de contrôle chez le médecin est surtout indiquée en cas de questions spéciales ou pour le contrôle de la fiabilité de l'automesure.

Vu que les tensiomètres automatiques à poignet se répandent de plus en plus, les facteurs d'influence 2 et 5 peuvent être supprimés. Cependant, pour les patients victimes de la thalidomide ces appareils ne sont appropriés que rarement.

Problèmes chez les personnes à bras raccourcis

Les mesures exactes des thalidomidiens sont d'autant plus importantes que les examens ont montré une fréquence plus élevée d'hypertension chez les gens victimes de lésions aux membres (amputés post-traumatiques) que dans la population normale¹. L'étiologie de cette observation n'est pas encore élucidée, on pense cependant que le diamètre réduit des vaisseaux sanguins pourrait en être la cause. Il reste donc à examiner si ce phénomène se laisse transférer aux malformations congénitales des membres.

Problèmes de la prise de la mesure artérielle lors d'un raccourcissement du bras

1- L'automesure:

Le placement et l'utilisation du tensiomètre automatique est souvent impraticable pour le thalidomidien. Ce problème peut être résolu avec l'aide d'une personne auxiliaire ou par la prise de mesure dans un cabinet médical.

2- Erreurs systématiques des appareils de mesure:

Les appareils offerts sur le marché livrent des résultats fiables sous conditions standardisées mais pas en cas d'anomalies anatomiques. Le capteur de pression est placé à un endroit bien défini du brassard où se localise normalement l'artère humérale ou radiale. L'importance du positionnement correct est soulignée par le développement d'appareils disposant d'un signal indiquant la position correcte du brassard².

Les brassards sont calibrés pour les bras à diamètre standardisé ainsi que pour une relation du bras à l'artère définie par les gens à anatomie normale des membres supérieurs. Il existe des brassards de tailles différentes adaptées au diamètre du bras. C'est la raison pour laquelle on choisit la grandeur du brassard en fonction du diamètre du bras.

Divers problèmes se posent chez les patients souffrant de déficiences attribuables à la thalidomide:

- Selon les patients, les appareils de mesure électroniques avec brassard ou les tensiomètres électroniques automatiques de poignet ne fonctionnent pas ou sont peu fiables
- Vu que les artères des thalidomidiens ont souvent un parcours atypique, le positionnement du capteur de l'instrument de mesure n'est pas toujours correct
- L'on constate des malformations artérielles sévères chez les thalidomidiens, même en présence d'anatomie apparemment normale des membres. L'absence complète de l'artère radiale peut aussi être l'origine de fausses mesures; ce phénomène a été observé dans plusieurs cas de thalidomidiens, même chez ceux souffrant seulement d'une faiblesse de l'éminence thénar. On en conclut que la

¹ Systolic arterial hypertension in patients amputated for injury. Labouret G, Achimastos A, Benetos A, Safar M, Housset E, Presse Med. 1983 May 14;12(21):1349-50.

² <http://www.aerzteblatt.de/archiv/38610/Diagnostik-Automatische-Positionierung-fuer-Handgelenk-Blutdruckmessung?s=blutdruckmessen>

probabilité d'obtenir des résultats fiables avec les appareils appliqués au poignet est limitée.

- Le bras du thalidomidien étant souvent de forme plus conique que celui d'une personne saine cause un glissement du brassard lors de la mesure (cf. image).



Image montrant un bras en forme conique, avec une variation de diamètre prononcée, causant le glissement du brassard en direction du poignet.

- La relation entre le diamètre du bras et celui de l'artère correspondante diffère chez les personnes affectées par la thalidomide comparée à la normale. L'avant-bras de dimension souvent réduite nécessite moins de sang. Des examens duplex de thalidomidiens ont montré un diamètre réduit des artères, même en cas de diamètre normal du bras³.

On en conclut que les mesures de pression avec les appareils décrits ne sont pas toujours fiables chez les thalidomidiens. Des examens ophtalmologiques de thalidomidiens ont montré des signes sévères d'hypertension de longue date alors que la mesure de pression chez le médecin de famille avait toujours montré des valeurs normales.

Il est donc indispensable de trouver une méthode de mesure sûre afin d'obtenir des valeurs exactes chez les patients à bras raccourcis.

³ Différents rapports médicaux d'expertises reliées à la reconnaissance de malformations attribuées à la thalidomide

Deux approches peuvent être considérées:

1. La mesure invasive de la pression artérielle (pression artérielle sanglante):
Cette méthode ne se justifie qu'en cas d'anesthésie, de réanimation ou de traitement en soins intensifs chez l'adulte, à cause des complications liées à cette technique invasive. Elle ne sera utilisée qu'en cas d'un des traitements mentionnés ci-dessus chez les thalidomidiens en tant que valeur de référence, mais pas comme standard de mesure.
2. Mesure de la pression aux jambes en cas d'anatomie normale de celles-ci:
Un brassard de grandeur normale est appliqué au bas de la jambe du patient allongé au-dessus de la cheville. Le premier pouls palpé au niveau du pied en dégonflant le brassard correspond à la pression artérielle systolique; comparées à celles mesurées au bras, les valeurs obtenus à la jambe sont plus élevées d'environ 20% par comparaison avec ceux des bras. Ne permettant que d'obtenir les valeurs systoliques, cette méthode peut être utilisée en cas de traitement de choc et de trauma ou pour le diagnostic de l'artériopathie des membres inférieures. Elle est cependant trop imprécise pour l'évaluation d'une hypertension artérielle: d'une part, on ne peut mesurer la valeur diastolique et d'autre part, les artères des jambes sont susceptibles aux changements artériosclérotiques:
 - La sclérose média diabétique engendre un épaissement et un durcissement de l'artère qui devient alors difficile à comprimer. Les mesures obtenues apparaissent ainsi hypertendues.
 - En cas d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, la diminution du flux sanguin engendre des valeurs faussement basses.

Jusqu'à présent il n'y a pas de recherches concernant la prise de la mesure artérielle chez les gens affectés par la thalidomide. Le nombre de thalidomidiens apparaît trop petit pour avoir des résultats représentatifs.

Les approches suivantes me paraissent praticables pour mesurer la tension artérielle chez les thalidomidiens :

- 1- Lors d'absence de facteurs de risques cardiovasculaires, de problèmes au niveau de la jambe ou de douleurs lors de la marche, on peut assumer un système vasculaire sain au niveau des membres inférieurs; dans ce cas, la mesure de pression au niveau de la jambe peut être pratiquée.
Quatre possibilités sont à notre disposition :
 - a) Le brassard est placé au dessus de la cheville, l'examineur palpe le pouls de l'artère tibiale postérieure ou de l'artère dorsale du pied et définit le premier battement perçu lors du dégonflage comme pression systolique. Cette valeur étant 20% plus haute que celle du bras, une valeur de 120 mm Hg à la jambe correspondrait donc à une pression systolique d'environ 100 mm Hg au niveau du bras.

b) Mesure avec la référence d'un autre patient

Le patient est allongé. Avec l'aide d'un brassard large l'examineur prend la mesure de la pression au niveau de la cuisse et ausculte les bruits de Korotkov au niveau popliteal (du genou). La mesure doit être effectuée aux deux jambes. La documentation suivante est alors nécessaire:

- Distance du placement du brassard par rapport au genou
- La circonférence du genou
- La largeur du brassard
- Les valeurs systoliques et diastoliques mesurées

Ensuite, on va à la recherche d'une personne saine, ayant le même âge, un système artériel sain et une circonférence de la cuisse pareille à celle du thalidomidien et on la prend comme candidat de référence. La prise de la mesure est faite de façon identique et au même endroit que chez le thalidomidien. Parallèlement on prend la mesure au niveau des bras. On calcule ensuite la moyenne des valeurs mesurées au bras puis celle des valeurs de la jambe de la personne saine. Après avoir déterminé le quotient de ces deux valeurs on peut estimer la pression du thalidomidien s'il avait des bras normaux en mettant le quotient en relation avec la valeur moyenne mesurée au pied au thalidomidien.

La formule suivante est appliquée :

$$PABT = PAJT * PABR / PAJR$$

PABT : pression artérielle au bras estimée du thalidomidien

PAJT : pression artérielle à la jambe du thalidomidien

PABR : pression artérielle au bras de la personne de référence

PAJR : pression artérielle à la jambe de la personne de référence

- c) Les anesthésistes utilisent parfois lors d'interventions chirurgicales des brassards extra-larges permettant d'obtenir par mesure à la cuisse les valeurs systoliques et diastoliques. En mesurant parallèlement avec le brassard extra-large de l'anesthésiste et le brassard le plus large du médecin de famille au niveau de la cuisse, on peut calculer un facteur de correction qui peut alors être appliqué lors de futures mesures au cabinet médical. Alternativement l'achat d'un brassard extra-large pourrait résoudre le problème; dans ce cas le patient lui-même est responsable de l'entretien et du calibrage de l'instrument.
- d) En cas de mesure artérielle sanglante, une mesure simultanée avec un tensiomètre automatique ou un brassard à la cuisse permet d'établir des facteurs de correction très exacts attribuables aux futures mesures lors d'une consultation médicale.

- 2- Lorsque l'on soupçonne une artériosclérose des jambes, un examen duplex des artères des membres inférieurs est indiqué. Si la diagnose se vérifie, la prise de mesure aux jambes ne peut pas être utilisée pour obtenir des valeurs correctes.

Dans ce cas, il reste à discuter s'il ne serait pas important de considérer une mesure par méthode invasive (surtout en cas d'intervention chirurgicale) pour composer le facteur de correction comme décrit ci-dessus.

En outre il est indispensable pour les thalidomidiens de consulter annuellement l'ophtalmologiste afin d'examiner le fond de l'œil pour pouvoir diagnostiquer une rétinopathie hypertensive (anomalies du fond de l'œil causées par une pression artérielle trop haute) le plus tôt possible.

L'examen duplex des artères carotides (artères du cou) peut aussi livrer des informations supplémentaires concernant une hypertension non détectée.

Perspectives pour développements futurs:

Vu que la mesure de la tension sur 24 heures où le brassard se gonfle automatiquement toutes des 15 à 30 minutes perturbe une majorité de patients, beaucoup d'efforts ont été faits pour trouver des alternatives. Des recherches récentes (12/2013) décrivent un nouvel instrument mesurant la pression à l'aide d'un appareil ultrason (<http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/4631.php>); cette technique utilise un petit coussin comprimant par l'extérieur une petite artère afin d'obtenir une mesure continue. L'appareil porteur d'espoir se trouve encore au stade expérimental.

Il reste cependant incertain si cette technique pourrait être appropriée pour les personnes à membres endommagés; nécessitant une artère superficielle, elle pourrait aussi poser des problèmes d'emplacement, vu les anomalies et la grande variabilité anatomique du cours des vaisseaux sanguins chez les thalidomidiens.