

LA PRISE EN CHARGE DE L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE DANS UNE POPULATION ATTEINTE DE MALADIE DE L'AORTE THORACIQUE

Bastien M^{1,3}, Dagenais F^{1,2}, Dumont E^{1,2}, Vadeboncoeur N^{1,3}, Dion B¹, Royer M¹, Gaudet-Savard T^{1,2} et Poirier P^{1,3}

¹Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec

² Faculté de médecine et ³ de pharmacie de l'Université Laval, Québec

Introduction : La prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire (FRC) dans une population avec maladie de l'aorte thoracique (MAT) devrait faire partie intégrante d'un suivi médical optimal. Cette étude a pour but d'évaluer la prise en charge des FRC d'individus suivis pour une MAT dans une clinique spécialisée.

Méthodes : Lors d'une visite de suivi à la clinique des MAT de l'Institution de cardiologie et de pneumologie de Québec, nous avons prospectivement recueilli pour 350 patients consécutifs : les données anthropométriques, les tensions artérielles (TA) en clinique et par monitoring ambulatoire de pression artérielle de 24 heures (MAPA). À l'exception du MAPA, les données recueillies ont été comparées à celles d'un groupe contrôle en prévention secondaire débutant un programme de réadaptation cardiaque

Résultats : Au total, 286 patients forment le groupe MAT (grMAT) et 116 patients forment le groupe contrôle (grC). L'âge moyen était de 67,5±10,1 ans dans le grMAT et de 65,6±10,0 ans dans le grC, p=0,0918. Le grC était significativement plus gros que le grMAT (indice de masse corporelle : 30,0±6,1 vs. 27,2±4,9 kg/m², respectivement; p<0,0001), mais l'obésité abdominale était semblable dans les deux groupes (circonférence de taille : 102,7±15,3 pour grC vs. 100,3±15,5 cm pour le grMAT; p=0,1668). Au dossier médical, un plus grand nombre d'individus du grC étaient diagnostiqués hypertendus comparativement au grMAT (79,1 vs. 66,8 %, respectivement; p=0,0240). Toutefois, lors de l'examen clinique, les individus avec MAT présentaient des valeurs de TA plus élevées (135±19/76±11 pour le grMAT et 129±17/71±11 mmHg pour le grC; p=0,0027) et semblaient plus nombreux (NS) à dépasser les cibles de TA de repos (39,5 pour le grMAT vs. 32,8 % pour le grC; p=0,0965). Au MAPA, 49,3 % du grMAT dépassaient les cibles de jour ou de nuit et une majorité d'individus de ce groupe (62,0 %) ne diminuaient pas suffisamment leur TA la nuit (*non-dipper*).

Conclusion : Les individus avec MAT ne sont pas traités de façon optimale pour leur TA, lorsque comparé à un groupe contrôle à haut risque cardiovasculaire. L'évaluation par MAPA de la TA a également montré qu'un nombre considérable de patients présentaient des valeurs de nuit élevées justifiant ainsi l'évaluation par MAPA dans cette population.

IMPACT DE LA NORADRÉNALINE ET DE LA PHÉNYLÉPHRINE SUR L'OXYGÉNATION CÉRÉBRALE CHEZ DES PATIENTS SUBISSANT UNE CHIRURGIE CARDIAQUE

Bergeron-Vaillancourt S, Pelletier C, Martin M, Bussières JS, Gagné N, Poirier P et Brassard P.
Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Ville de Québec, Québec

Introduction : L'hypotension artérielle est un effet secondaire fréquent de l'anesthésie générale. L'utilisation de vasopresseurs est un moyen efficace pour rétablir la pression artérielle (PA)   un niveau acceptable pour la perfusion des organes vitaux. Cependant, l'oxygénation cérébrale (ScO_2) serait encline à diminuer suite à l'administration de certains agents vasopresseurs. Dans un contexte de chirurgie cardiaque, l'impact des vasopresseurs sur la ScO_2 est peu connu. L'objectif de l'étude était d'évaluer l'impact de l'administration de la phényléphrine et de la noradrénaline sur la ScO_2 de patients se présentant en salle d'opération pour une chirurgie cardiaque sous anesthésie générale.

Méthodes : Vingt-huit sujets ont participé à cette étude. La phényléphrine (Ph : n=14) ou la noradrénaline (NA : n=14) a été administrée lorsqu'une hypotension artérielle (PA moyenne < 60 mmHg) survenait suivant l'induction de l'anesthésie générale. La ScO_2 a été mesurée par spectroscopie infrarouge à l'aide de deux capteurs situ es au dessus des sinus frontaux. Le ΔScO_2 a été mesurée selon la différence entre la ScO_2 à l'arrivée en salle d'opération et la ScO_2 la plus basse suite à l'administration de la phényléphrine ou de la noradrénaline.

Résultats : La ScO_2 a significativement diminu e de 6% avec la noradrénaline et de 5% avec la phényléphrine (tous $p < 0,05$). Par contre, l'amplitude de cette diminution (ΔScO_2) ne s' est pas avérée significativement différente entre la phényléphrine et la noradrénaline ($p > 0,05$).

Conclusion : Dans un contexte de chirurgie cardiaque, le recouvrement d'une PA moyenne acceptable à l'aide de la noradrénaline ou de la phényléphrine diminue la ScO_2 et ce, de façon similaire.

COMPLICATIONS DE GROSSESSE DES FEMMES NÉES PRÉMATURÉMENT

Boivin, A, Luo, ZC, Audibert, F, Lefebvre, F, Tessier, R et Nuyt, AM; Départements de pédiatrie, Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, Univ de Montréal, Montréal.

Introduction : De vastes études épidémiologiques ont montré que les adultes nés avec un petit poids de naissance sont plus à risque de développer des problèmes cardiovasculaires et métaboliques. Le petit poids de naissance peut être secondaire à un retard de croissance intra-utérin ou une prématurité, mais ces variables sont rarement analysées séparément. La survie des prématurés ayant augmenté surtout au cours des dernières années, l'incidence des pathologies cardiométaboliques dans cette population de jeunes adultes n'est pas encore connue. Compte tenu que la grossesse représente une fenêtre sur le devenir cardiovasculaire et métabolique de la femme, nous émettons l'hypothèse que les femmes nées prématurément sont plus à risque de développer les complications de grossesse que sont le diabète gestationnel, l'hypertension gravidique et la prééclampsie.

Méthodes : Nous avons collecté dans les banques de données administratives les informations sur la naissance et sur les grossesses de toutes les femmes nées prématurément (< 37 semaines de gestation) au Québec entre 1976 et 1995 et ayant donné naissance entre 1987 et 2008, que nous avons apparié 2:1 des femmes nées à terme.

Résultats : Cette étude inclut 554 femmes nées <32 semaines de gestation, 6851 nées entre 32 et 36 semaines et 16 714 nées à terme. En tout, 19.9 % des femmes nées < 32 semaines de gestation, 13.2% de celles nées à 32-36 semaines and 11.7% de celles nées à terme présentent des complications de grossesse (diabète gestationnel, hypertension gravidique et/ou prééclampsie) au moins une fois durant la période d'étude. Après l'ajustement des rapports de cotes pour tenir compte de l'effet d'être né avec un poids petit vs approprié pour l'âge gestationnel, le risque de complications de grossesse demeure augmenté significativement avec la prématurité, avec des rapports de cotes de 1.9 (IC, 1.5 à 2.4) pour les femmes nées < 32 semaines de gestation et de 1.1 (IC, 1.1 à 1.2) pour celles nées à 32-36 semaines de gestation, comparativement aux femmes nées à terme.

Conclusions: Naître prématurément, indépendamment du fait de naître avec un poids petit pour l'âge gestationnel, augmente le risque pour les femmes de développer au cours de leur grossesse un diabète gestationnel, une hypertension gravidique et une prééclampsie.

COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES DES PERSONNES OBÈSES SÉVÈRES EN PRÉSENCE OU NON D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

Bonneville N, Martin J, Auclair A, Provencher V, Simoneau E, Poirier P. Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (IUCPQ), Québec, Qc.

Introduction : La prévalence d'obésité sévère [indice de masse corporelle (IMC) ≥ 40 ou ≥ 35 kg/m² en présence de comorbidités] a triplée au Canada au cours des dernières décennies. Toutefois, les comportements alimentaires de cette population sont encore méconnus ainsi que leurs relations avec les caractéristiques anthropométriques et les comorbidités. Cette étude visait donc la mise en relation de 3 facteurs liés aux cognitions et aux comportements alimentaires : la restriction, la désinhibition et la susceptibilité à la faim, en fonction de la composition corporelle des participants et de la présence ou non d'un diagnostic d'hypertension artérielle (HTA).

Méthodes : Au total, 125 personnes obèses sévères ont été recrutées et invitées à compléter une version française validée d'un questionnaire d'ordre alimentaire (*Three-Factor Eating Questionnaire-51 questions*). Le poids, la masse musculaire et le pourcentage de gras des participants ont été mesurés à l'aide d'une balance à bioimpédance, tandis que la présence ou non d'un diagnostic d'HTA a été objectivée à la lecture du dossier médical.

Résultats : Âgés de 41 ± 10 ans, les participants pesaient $133,9 \pm 27,4$ kg, avaient un IMC de $48,7 \pm 7,6$ kg/m², présentaient une masse musculaire de $66,0 \pm 14,1$ kg et un pourcentage de gras de $50,3 \pm 5,7$ %. En tout, 56% présentaient un diagnostic d'HTA. Dans la cohorte totale, une corrélation négative a été observée entre le score de susceptibilité à la faim et la masse adipeuse ($r=-0,273$; $p=0,035$). Une proportion plus élevée de participants présentant un niveau de restriction plus élevé était hypertendue que chez les participants possédant un niveau de restriction plus faible (67 vs 48%; $p=0,027$). Une proportion plus élevée de participants présentant un niveau de désinhibition plus faible était hypertendue que chez les participants avec un niveau de désinhibition plus élevé (64 vs 48%; $p=0,051$).

Conclusion : Un niveau plus élevé de susceptibilité à la faim observé chez des personnes obèses sévères est associé à une masse adipeuse moindre. De plus, celles qui sont atteintes d'HTA présentent un niveau de restriction plus élevé et des comportements de désinhibition moins prononcés.

PROFILS ALIMENTAIRES DES OBÈSES SÉVÈRES EN FONCTION DU GENRE, DE LA COMPOSITION CORPORELLE ET DE LA PRÉSENCE D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE.

Bonneville N, Martin J, Auclair A, Provencher V, Bourlaud A-S, Poirier P. Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (IUCPQ), Québec, Qc.

Introduction : Les comportements alimentaires des obèses sévères [indice de masse corporelle (IMC) ≥ 40 ou ≥ 35 kg/m² en présence de comorbidités] sont encore méconnus ainsi que leurs relations avec les caractéristiques anthropométriques et les comorbidités. Cette étude visait donc la mise en relation de 3 facteurs liés aux cognitions et aux comportements alimentaires : la restriction (R), la désinhibition (D) et la susceptibilité à la faim (SF), en fonction du genre, de la composition corporelle et de la présence d'un diagnostic d'hypertension artérielle (HTA).

Méthodes : Au total, 125 personnes obèses sévères ont été recrutées et invitées à compléter une version française validée d'un questionnaire d'ordre alimentaire (*Three-Factor Eating Questionnaire-51 questions*). Le poids, la masse musculaire et la masse adipeuse des participants ont été mesurés à l'aide d'une balance à bioimpédance, tandis que le diagnostic d'HTA a été objectivé à la lecture du dossier médical.

Résultats : D'âges et d'IMC comparables, hommes (n=38) et femmes (n=88) différaient quant aux autres caractéristiques anthropométriques ($p < 0,05$). Les facteurs R, D et SF ne différaient pas significativement selon le genre. Chez l'homme, des corrélations positives ont été observées entre le score R et le poids ($r=0,394$; $p=0,016$) puis avec l'IMC ($r=0,459$; $p=0,004$). Chez la femme, des corrélations négatives ont été observées entre le score R et le poids ($r=-0,215$; $p=0,044$) puis avec la masse maigre ($r=-0,278$; $p=0,009$), tandis que des corrélations positives ont été observées entre le score D et le poids ($r=0,211$; $p=0,049$), puis avec la masse adipeuse ($r=0,215$; $p=0,044$). En tout, 43% des femmes étaient hypertendues. Leur profil de R différait significativement de celles non-hypertendues ($p=0,008$).

Conclusion : Malgré des profils de comportements alimentaires similaires, des associations différentes coexistent selon le genre entre les facteurs R et D et les caractéristiques anthropométriques. Parmi les femmes hypertendues, une proportion significativement plus importante avait un niveau de R élevé en comparaison aux non-hypertendues.

L'EPO INDUIT UNE DYSFONCTION ENDOTHÉLIALE DES ARTÈRES DE RÉSISTANCE VIA UN MÉCANISME IMPLIQUANT L'ENDOTHÉLINE 1

Briet M^{1,3}, Barhoumi T¹, Davidman M³, Bercovitch D³, Frisch G³, Nessim SJ³, Lipman ML³, Paradis P¹, Schiffrin EL^{1,2}. ¹Institut Lady Davis de recherches médicales, ²Département de Médecine et ³Division de Néphrologie, Hôpital général juif SMBD, Université McGill, Montréal, Québec.

Introduction: Des études interventionnelles ont montré une augmentation du nombre d'événements cardiovasculaires chez les patients ayant une maladie rénale chronique (MRC) traités avec l'érythropoïétine recombinante humaine (EPO). Des études ont impliqué l'endothéline (ET)-1 dans l'hypertension et le dommage vasculaire induit par EPO. Nous avons émis l'hypothèse qu'EPO induit une dysfonction endothéliale impliquant l'ET-1.

Méthodes: Des artères de résistance ont été isolées à partir d'une biopsie sous-cutanée du fessier chez 17 patients (63±14 ans) ayant une MRC stade 4 (débit de filtration glomérulaire estimé 20±5 mL/min/1.73 m²) non traité avec l'EPO. La réactivité vasculaire a été mesurée au niveau de ces artères sur un myographe pressurisé en présence et absence d'EPO (1, 10 and 20 UI/mL). La relaxation endothélium-dépendante à l'acétylcholine (Ach) a été testée en présence ou absence de Tempol (10⁻³ M), un agent mimant la superoxyde dismutase et d'ABT-627 (10⁻⁷ M), un antagoniste sélectif des récepteurs de l'ET de type A. La réactivité vasculaire à la norépinéphrine et au nitroprussiate de sodium, un donneur de monoxyde d'azote, a également été testée. L'expression de l'ET-1 a été mesurée dans les artères par immunohistochimie.

Résultats: L'EPO n'a pas eu d'effets sur la vasoconstriction induite par la norépinéphrine (n=10) ni sur la relaxation induite par le nitroprussiate de sodium (n=10). EPO a diminué la réponse vasodilatatrice à l'Ach de manière dose dépendante (relaxation maximale sans et avec 1, 10, 20 UI/mL d'EPO: 77.7±3.5 %, 68.5±4.7%, 53.2±3.8 %, 45.7±4.6 %, $P<0.001$, n=7-14). Tempol et ABT-627 préviennent partiellement l'altération de la fonction endothéliale induite par EPO à 20 UI/mL ($P<0.01$). EPO à 20 UI/mL a induit une augmentation de l'ET-1 dans les artères de résistance.

Conclusions: EPO induit une altération de la fonction endothéliale des artères de résistance sous-cutanées chez les patients ayant une MRC stade 4 via un mécanisme impliquant l'ET-1 et le stress oxydatif. Ce mécanisme peut expliquer, en partie, l'effet délétère d'EPO sur le système cardiovasculaire mis en évidence par les grands essais interventionnels.

EST-CE QUE LE DIABÈTE DE TYPE 2 INFLUENCE LA CINÉTIQUE DE LA FRÉQUENCE CARDIAQUE?

Caron J, DuManoir GR, Pelletier C, Salamin G, Dumais A, Ferland A, Poirier P et Brassard P

Division de kinésiologie et Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Université Laval, Québec.

Les individus avec un diabète de type 2 (DT2), ont une consommation maximale d'oxygène ($VO_2\text{max}$) réduite comparativement aux individus non-diabétiques. Or, la réponse du système cardiovasculaire à l'exercice sous-maximal, n'est pas bien caractérisée chez les hommes diabétiques bien contrôlés.

Objectifs: Déterminer la cinétique de la fréquence cardiaque (FC) pendant un exercice d'intensité modérée (sous le seuil ventilatoire) chez des hommes ayant un DT2 comparativement à des sujets non-diabétiques appariés pour l'âge et l'indice de masse corporelle.

Méthodes: Le contrôle glycémique, le seuil ventilatoire et la $VO_2\text{max}$ ont tout d'abord été mesurés chez dix hommes DT2 bien contrôlés et sans complications cardiovasculaires et neuf hommes contrôles non-diabétiques. Ensuite, les sujets des deux groupes ont effectué, à quatre reprises, un exercice d'intensité modérée d'une durée de 6 minutes à puissance de travail constante (80 % du seuil ventilatoire), précédé d'une période de pédalage à vide de 6 minutes. Les constantes de temps de la FC (τFC) et de la VO_2 (τVO_2) ont été calculées à l'aide d'un modèle mono-exponentiel.

Résultats: L'âge [57 (38-60) vs. 56 (37-66 ans); $p=0,84$] et l'indice de masse corporelle (29 ± 4 vs. 31 ± 5 kg/m^2 ; $p=0,36$) étaient similaires entre les groupes. La concentration de glucose à jeun était supérieure chez les sujets ayant un DT2 comparativement aux sujets contrôles ($6,5\pm 1,7$ vs. $5,2\pm 0,5$ mmol l^{-1} ; $p<0,045$), alors que l'hémoglobine glyquée était similaire entre les groupes ($6,0\pm 0,6$ vs. $5,7\pm 0,3$ %; $p=0,18$). Aucune différence ne fut observée quant à la $VO_2\text{max}$ ($28,2\pm 3,3$ vs. $27,5\pm 5,3$ $\text{ml kg}^{-1} \text{min}^{-1}$; $p=0,78$), la τVO_2 (43 ± 6 vs. 43 ± 9 s.; $p=0,93$) et la τFC (42 ± 17 vs. 43 ± 14 s.; $p=0,91$) entre les hommes DT2 et contrôles.

Conclusion: Ces résultats suggèrent que la $VO_2\text{max}$ et l'ajustement de la VO_2 et de la FC, lors d'une transition de pédalage à vide vers un exercice d'intensité modérée, sont similaires entre les sujets ayant un diabète de type 2 bien contrôlé et les sujets contrôles appariés pour l'âge et l'indice de masse corporelle.

DIFFÉRENCES ENTRE LES GENRES ET EFFET DE LA CHIRURGIE BARIATRIQUE SUR LA CONCENTRATION PLASMATIQUE DE VISFATINE

Caron-Cantin SM, Martin J, Bastien, M, Munkonda M, Cianflone K, Marceau S, Hould F-S, Lebel S, Biertho L, Lescelleur O, Biron S, Moustarah F, Marceau P et Poirier P

Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Université Laval, Ste-Foy, Québec

Introduction : La visfatine a récemment été découverte comme étant une adipokine. Elle a été reliée au volume du tissu adipeux et a un effet semblable à celui de l'insuline. Puisque la résistance à l'insuline est une cause pathophysiologique de l'hypertension artérielle, il se peut également que la visfatine ait un rôle à jouer dans cette liaison. La réponse de la visfatine plasmatique suite à une chirurgie bariatrique est controversée. L'objectif premier de cette étude est d'évaluer l'impact de la dérivation biliopancréatique avec commutation duodénale (DBP-CD) sur la concentration plasmatique de visfatine un an après la chirurgie. L'objectif second est d'évaluer la différence sur la concentration plasmatique de visfatine que pourrait créer le genre du patient avec obésité sévère.

Méthodes : Le groupe sujet a subi une DBP-CD (groupe DBP-CD) et est comparé à un groupe de patients avec obésité sévère (groupe témoin). Des mesures anthropométriques ainsi que des prises de sang ont été effectuées avant la chirurgie et 1 an après. Un an sépare également les deux visites du groupe témoin.

Résultats : Il y a 72 sujets (50 femmes) dans le groupe DBP-CD et 31 (22 femmes) dans le groupe contrôles. Un an après la chirurgie, il y a une réduction ($p < 0,001$) dans le groupe DBP-CD pour le poids ($136,1 \pm 26,7$ vs $86,6 \pm 17,5$ kg), l'IMC ($49,9 \pm 7,1$ vs $31,1 \pm 5,3$ kg/m²), les paramètres reliés au glucose et le profil lipidique. La concentration plasmatique de visfatine n'a pas changé de façon significative après un an ($19,1 \pm 8,2$ vs $19,5 \pm 9,1$ ng/ml). De plus, le genre n'influence pas de façon significative la concentration plasmatique de cette adipokine. Il n'y a eu aucun changement significatif dans le groupe témoin.

Conclusion : Le genre du sujet avec obésité sévère et la différence de poids engendrée par la DBP-CD n'influencent pas la concentration plasmatique de visfatine un an après la chirurgie.

IMPACT RÉSIDUEL D'UN TRAVAIL MENTAL SUR LA VARIABILITÉ DE LA FRÉQUENCE CARDIAQUE CHEZ DES SUJETS SAINS

Dumais A, Pérusse-Lachance E, Tremblay A, Poirier P, Brassard P

Faculté de médecine, Division de kinésiologie, Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, Québec, Canada

Introduction : Le travail mental augmente la pression artérielle (PA), la fréquence cardiaque (FC) et diminue la modulation parasympathique cardiaque comparativement à une situation de repos. En outre, l'augmentation de la PA induite par le travail mental demeure élevée pendant une période de repos suivant le travail mental chez des femmes en bonne santé. Toutefois, nous ignorons si ces changements de FC, de PA et de variabilité de la FC (VFC) persistent durant la période de repos suivant le travail mental chez les hommes en bonne santé.

Objectif : L'objectif de cette étude est d'évaluer la PA, la FC et la VFC suite à un travail mental chez des hommes en bonne santé.

Méthode : Dix hommes en bonne santé ont été aléatoirement soumis à une condition de travail mental consistant en 45 minutes de lecture et d'écriture ou à une condition contrôle de repos. Une période additionnelle d'une heure de repos a suivi les deux conditions expérimentales. La PA et la FC ont été mesurés toutes les 10 minutes à l'aide d'un appareil ambulatoire de pression artérielle, tandis que la VFC a été mesurée en continu avec un Holter.

Résultats : Les sujets étaient âgés de 31 ± 11 ans et avaient un indice de masse corporelle de 23 ± 3 kg/m². Pendant le travail mental, la VFC globale (SDNN : 69 ± 5 vs 100 ± 5 ms, $p < 0,01$) ainsi que la modulation cardiaque parasympathique (rMSSD : 33 ± 3 vs 43 ± 3 ; pNN50 : $12,2 \pm 2,2$ vs $21,4 \pm 2,2\%$; ln HF : $5,2 \pm 0,2$ vs $5,9 \pm 0,2$ ms²; tous $p < 0,05$) étaient réduites comparativement à la condition contrôle de repos. Cependant, ces changements n'ont pas persisté en période de récupération post-travail mental. De plus, le travail mental n'a pas eu d'influence sur la PA et la FC.

Conclusion : Ces résultats suggèrent que le travail mental diminue la VFC globale ainsi que la modulation parasympathique cardiaque sans aucun effet résiduel pendant une période de repos suivant le travail mental chez des hommes sains.

LE RÔLE DU MÉTABOLISME MINÉRAL OSSEUX DANS LA PROGRESSION DE LA RIGIDITÉ AORTIQUE EN INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE (IRC)

Fortier C, Leconte J-P, Utescu MS, Marquis K, Agharazii M. Unité de néphrologie, Centre de recherche du CHUQ, L'Hôtel-Dieu de Québec, Québec.

Introduction : La rigidité aortique contribue à la plus grande mortalité cardiovasculaire des patients atteints d'IRC. Il a été démontré que l'accélération de la progression de la rigidité aortique observée en IRC est indépendante de l'âge, du diabète et des maladies cardiovasculaires athérosclérotiques. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact du métabolisme minéral osseux sur le taux de progression de la rigidité aortique en IRC.

Méthode : Il s'agit d'une étude transversale avec un suivi longitudinal auprès de patients hémodialysés ($n=99$). La rigidité aortique a été mesurée à deux moments distincts, espacés d'une période moyenne de 14,5 mois. La rigidité aortique est déterminée par la vitesse de l'onde de pouls carotido-fémorale (VOPcf) grâce au système *Complior*. La pression artérielle brachiale de repos a été prise avec le *BP-Tru*. La calcémie, la phosphatémie, la vitamine D (25OHD), la phosphatase alcaline, l'hormone parathyroïdienne et les doses prescrites des suppléments de vitamine D ont été répertoriées à chacune des deux évaluations. Les liens entre les paramètres du métabolisme minéral osseux ainsi que la progression de la rigidité aortique ont été établis par des corrélations de *Pearson*, de *Spearman* et par un modèle de régression linéaire multiple.

Résultats : Le taux de progression de la VOPcf est de 544 ± 202 mm/s/an après ajustement pour la pression artérielle moyenne et la fréquence cardiaque. Dans l'analyse multivariée, seules les doses hebdomadaires de suppléments de vitamine D (1-OHD3) ont été associées à une plus grande progression de la rigidité aortique ($B=0.205$, $p=0.036$). Aucun lien n'a été observé entre le taux de progression et les autres paramètres de l'axe phosphocalcique.

Conclusion : Dans cette étude chez les patients hémodialysés, l'administration de la vitamine D active est associée à une plus grande progression de la rigidité aortique.

MODULATION PARASYMPATHIQUE CARDIAQUE EN RÉCUPÉRATION D'UN QUART DE TRAVAIL CHEZ LES AMBULANCIERS : IMPACT DU TRAVAIL DE JOUR ET DE NUIT

Hegg-Deloye S, Brassard P, Jauvin N, Larouche D, Prairie J, Poirier P, Tremblay A et Corbeil P
Faculté de Médecine, Division de Kinésiologie, Université Laval, Québec

Introduction : Le travail stressant et alterné (jour/nuite) est associé à des modulations de la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC). Cependant, la dynamique de récupération de la VFC chez les travailleurs de nuit et de jour est encore mal connue. L'objectif de cette étude était d'identifier chez des Techniciens-ambulanciers travaillant de jour et de nuit, si la période en emploi (10h en moyenne) affecte différemment la VFC de récupération de ce quart de travail (14h en moyenne).

Méthode : La VFC et sa composante parasympathique ont été mesurées avec un Holter durant un quart de travail et une période de récupération chez 7 travailleurs de jour et 7 travailleurs de nuit appariés pour l'âge (27 ± 6 ans). Le nombre moyen d'interventions réalisées (c.-à-d. de l'appel de la centrale d'urgence jusqu'à la prise en charge du patient à l'hôpital) au cours du quart de travail et la charge cognitive totale perçue par les participants ont également été mesurés.

Résultats : Les travailleurs de jour avaient une VFC similaire aux travailleurs de nuit lors de leur quart de travail. Une augmentation de la VFC globale a été observée durant la période de récupération comparativement au quart de travail chez les deux groupes de travailleurs (SDNN : jour, 203 ± 89 vs 105 ± 21 ms; nuit, 181 ± 76 vs 118 ± 23 ms ; $p \leq 0,05$). Cependant, l'élévation de la modulation parasympathique cardiaque était plus importante chez les travailleurs de nuit comparativement aux travailleurs de jour (delta rMSSD: 19 ± 8 vs. 8 ± 13 ms, $p=0,08$; delta ln (haute fréquence): $0,9 \pm 0,4$ vs. $0,2 \pm 0,6$, $p < 0,05$). Le nombre d'interventions (4 par période de travail) et la charge cognitive (NASA-TLX de 38/100) étaient similaires entre les groupes.

Conclusion : Ces résultats suggèrent que, malgré le fait que les travailleurs de jour et de nuit semblent avoir une variabilité de fréquence cardiaque similaire durant leur quart de travail, le rétablissement de la modulation parasympathique cardiaque en période de récupération est plus important chez les travailleurs de nuit.

OPPORTUNITÉS D'OPTIMISATION DE LA PHARMACOTHÉRAPIE ANTIHYPERTENSIVE DANS UN ÉCHANTILLON DE POPULATION QUÉBÉCOISE

Julien C, Turbide G, Laberge AS, LeBlanc De Bluts A, Dagenais GR, Poirier P

Centre de recherche de l'IUCPQ et Faculté de pharmacie, Université Laval, Québec, Qc

Introduction : De nouvelles perspectives d'intervention, dont les ordonnances collectives, s'ouvrent aux pharmaciens pour l'ajustement des doses d'antihypertenseurs. Ceci pourrait permettre une meilleure prise en charge de l'hypertension artérielle (HTA). Actuellement, plusieurs études observent un faible contrôle de ce facteur de risque. Objectifs : Évaluer dans quelle proportion la pharmacothérapie antihypertensive peut être optimisée par une augmentation de dose vs l'ajout d'un médicament et évaluer si des conditions pathologiques ou des facteurs physiologiques et environnementaux influencent la façon d'optimiser.

Méthodes : 53 participants hypertendus prenant au moins un antihypertenseur ont été recrutés lors de leur suivi de l'étude PURE (*Prospective Urban and Rural Epidemiology*) à l'été 2011. Des données physiologiques et métaboliques ont été colligées. Afin d'établir l'adhésion au traitement (pourcentage de renouvellement), les pharmaciens communautaires ont été contactés. La façon d'optimiser la pharmacothérapie a été choisie : 1) intervention en adhésion au traitement, 2) augmentation de la dose d'un agent déjà prescrit ou, 3) ajout d'une autre classe d'antihypertenseur. Des tests de khi-carré ont été réalisés pour évaluer l'influence de différents facteurs sur la façon d'optimiser le traitement.

Résultats : 37,7% (n=20) des sujets n'atteignaient pas les cibles de pression artérielle (<140/90 ou <130/80 pour les sujets à risque élevé). Parmi ceux-ci, 50%(n=10) pourraient bénéficier d'une augmentation de la dose et 45% (n=9) de l'ajout d'un autre agent antihypertenseur. Aucune différence significative dans la façon d'optimiser la pharmacothérapie n'est reliée au sexe (p=0,97) ou au milieu de vie (rural vs urbain) (p=0,75). Chez les personnes avec un diabète ou une maladie cardiovasculaire, on remarque une tendance vers une moins forte proportion d'atteinte des cibles et une plus forte proportion de possibilité d'optimisation par augmentation de dose d'antihypertenseur, vs le groupe sans ces pathologies. Ces différences sont non-significatives (p=0,14).

Conclusion : Une intervention plus agressive sur l'HTA serait souhaitable, particulièrement chez les sujets avec un diabète ou une maladie cardiovasculaire. L'intervention des pharmaciens en concertation avec les acteurs du réseau, via l'ajustement des doses notamment, pourrait favoriser un meilleur contrôle de ce facteur de risque.

MODIFICATION DES MARQUEURS DE L'OBESITE SUITE A UNE TRANSPLANTATION RENALE

Leconte JP, Fortier C, Marquis K, De Serres S, Ignace S, Utescu M, Agharazii M
Centre de recherche du CHUQ – Hôtel-Dieu de Québec, Département de médecine, Université Laval, Québec

Introduction : L'adiposité viscérale est un indicateur d'importance pour le profil de risque cardiométabolique et ce, malgré qu'un indice de masse corporelle (IMC) élevé soit un marqueur de bon pronostique en insuffisance rénale chronique. La malnutrition est également une problématique répandue en insuffisance rénale chronique. Nous croyons que l'augmentation de la circonférence de taille (CT) et de l'IMC suite à une greffe rénale est en lien avec l'état nutritionnel en prégreffe. Les objectifs sont d'évaluer la prévalence d'obésité abdominale en prégreffe et à 24 mois postgreffe rénale, d'évaluer les changements de l'AV suite à une transplantation rénale et d'évaluer les déterminants de la progression de l'AV.

Méthode : La CT, marqueur d'adiposité viscérale, a été mesurée en prégreffe rénale et à 24 mois en postgreffe rénale dans une étude prospective longitudinale (n=50).

Résultats : L'âge des participants est de 50 ± 13 ans et les femmes représentent 30% des participants. En prégreffe et postgreffe, la prévalence d'obésité ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) et d'obésité abdominale ($CT > 94 \text{ cm}$ pour les hommes et $CT > 80 \text{ cm}$ chez les femmes) n'était pas différente (respectivement 20% vs 30% $p=0,13$ et 60% vs 72% $p=0,083$). Les valeurs moyennes pour l'IMC et la CT prégreffe sont respectivement de $26 \pm 4,5 \text{ kg/m}^2$ et de $96,0 \pm 14,7 \text{ cm}$ et ceux-ci augmentent de $0,9 \pm 2,8 \text{ kg/m}^2$ ($p < 0,05$) et de $3,1 \pm 9,8 \text{ cm}$ ($p < 0,05$). Il existe une relation négative significative entre l'augmentation de la CT et la CT initiale ($R^2=0,207$, $p < 0,05$).

Conclusion : L'IMC et la CT augmentent suite à une transplantation rénale, sans modifier les taux d'obésités. Les patients avec une CT plus faible initialement voient une plus forte augmentation de leur CT, suggérant un retour à un état nutritionnel adéquat.

GEOGRAPHIE DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE: L'APPORT DES GEOSTATISTIQUES A L'ETUDE DES DONNEES PROVENANT DES ENQUETES DE SANTE

Leroux D¹ Cloutier L²

- 1) Ph.D. Professeur, Section de géographie, UQTR
- 2) inf. Ph.D., Professeure Département des Sciences Infirmières. Chercheure-boursière programme FRSQ-FRESIQ

Introduction: Le contrôle de l'hypertension artérielle (HTA) est un élément fondamental pour la réduction des maladies cardiovasculaires dans la population canadienne. Bien que les résultats de la dernière enquête sur les mesures de santé réalisée au Canada révèle que plus de 80% des Canadiens qui font de l'HTA en sont conscients, celle-ci demeure un facteur de risque prépondérant. De nombreuses études ont démontré que la prévalence de l'HTA n'est pas distribuée uniformément dans la population et que certaines caractéristiques sociodémographiques jouent un rôle dans ces inégalités, dont l'âge, le sexe, et l'ethnie. Ces attributs varient toutefois géographiquement sur le territoire canadien et constituent potentiellement un facteur clef pour les décideurs dans la prise en charge de l'HTA.

Méthodes: Nous avons eu recours à l'Enquête de santé des collectivités canadiennes (cycle 4,1) (Statistique Canada, 2008). Avec un échantillonnage de plus de 130 000 répondants, cette enquête représente l'ensemble de la population âgée de 12 ans et plus. Les répondants sont localisés géographiquement en fonction des 121 régions socio-sanitaires et nous avons eu recours à un système d'information géographique (SIG) ainsi qu'aux géostatistiques pour évaluer les variations géographiques du taux d'HTA selon l'âge et le sexe. Outre les statistiques descriptives, des analyses de mesure de l'autocorrélation spatiale ont été réalisées à l'aide du «I» de Moran ainsi que des analyses de regroupement grâce au calcul du coefficient de Getis-Ord. **Résultats:** Les résultats démontrent que l'âge demeure un facteur important en ce qui a trait à l'HTA, spécialement chez les femmes de 65 ans et plus (49.6%). La propension à prendre sa médication est aussi plus élevée chez les plus de 65 ans (48.0%) comparativement aux 45-64 ans (20.0%). Les analyses géostatistiques démontrent une tendance au regroupement spatial des valeurs fortes/faibles des taux d'HTA opposant les régions de la côte ouest canadiennes à celles des maritimes.

Conclusion: En étudiant l'HTA à l'aide d'un SIG, il est possible de démontrer l'importance des variations géographiques du phénomène à l'échelle des régions socio-sanitaires. Ces variations sont l'indication qu'une approche régionalisée du contrôle de l'HTA est nécessaire pour mieux adapter les programmes aux caractéristiques géographiques et sociodémographiques des populations.

DIAGNOSTIC D'UNE URGENCE HYPERTENSIVE CHEZ UNE ADOLESCENTE ATTEINTE DE PARALYSIE CEREBRALE NEONATALE

Alix-Séguin L¹, Nuyt AM² et Merouani A¹

Département de Pédiatrie, Service de Néphrologie pédiatrique¹, néonatalogie²
CHU Ste-Justine, Université de Montréal

Introduction : L'urgence hypertensive est une condition grave qui peut mettre le pronostic vital en jeu lorsqu'elle n'est pas identifiée et traitée rapidement. Sa symptomatologie souvent non spécifique peut rendre le diagnostic difficile chez les enfants atteints d'encéphalopathie en raison de leur spasticité, de leur agitation et des difficultés pour mesurer leur tension artérielle (TA).

Méthode : Nous rapportons par une histoire de cas les difficultés de diagnostic de l'urgence hypertensive chez ce groupe de patients.

Résultats : K.L qui présente une encéphalopathie anoxo-ischémique néonatale est âgée de 17 ans quand elle est admise dans un tableau d'anorexie, d'asthénie et de vomissements répétés depuis trois semaines. Son examen clinique est sans particularité. Cependant, la TA est difficile à mesurer car elle est très agitée. Elle présentait une insuffisance rénale (créatinine 122 µmol/L, urée 7,9 mmol/L) et une protéinurie massive (>3,0g/L); l'échographie rénale montrait une hyperéchogénicité bilatérale. Malgré plusieurs tentatives infructueuses pour mesurer la TA à l'aide d'un appareil oscillométrique qui notait des messages d'erreurs, la TA a été finalement notée à 270/220 mm Hg et a justifié un traitement antihypertenseur en urgence. Les organes cibles étaient atteints sévèrement (cardiopathie avec HVG, rétinopathie). Une biopsie rénale a mis en évidence une néphroangiosclérose maligne.

Discussion : Bien que rare en pédiatrie, l'urgence hypertensive doit faire partie du diagnostic différentiel chez un patient présentant des symptômes inexplicables. Des recommandations existent quant à la méthode de mesure de la TA, mais aucune ne portent sur les enfants avec encéphalopathie ou spasticité. Chez notre patiente, la prise tardive de TA expliquent le retard du diagnostic d'HTA au stade accéléré.

Conclusion : Le diagnostic de l'HTA chez les enfants atteints de paralysie cérébrale peut être difficile à faire notamment en raison de la spasticité et du manque de collaboration de l'enfant. La présentation de ce cas souligne la pertinence de mesurer systématiquement et adéquatement la TA en pédiatrie, en tenant compte de la taille du brassard et de l'utilisation d'un appareil manuel. Le mesure systématique de la TA fait partie de l'examen annuel des enfants de plus de trois ans, et avant si l'enfant présente certains facteurs de risque tel que des antécédents de complications néonatales comme notre patiente .

VASOPRESSEURS ET OXYGÉNATION CÉRÉBRALE DANS UN CONTEXTE DE CHIRURGIE CARDIAQUE : IMPACT DU DIABÈTE

Pelletier C, Bergeron-Vaillancourt S, Martin M, Bussièrès JS, Gagné N, Poirier P et Brassard P.
Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec,
Québec, Québec

Introduction : L'hypotension artérielle est un effet secondaire fréquent de l'anesthésie générale se produisant plus souvent chez les patients diabétiques (D). L'utilisation de vasopresseurs est un moyen efficace pour rétablir la pression artérielle (PA). L'administration de certains de ces agents est associée à une diminution de l'oxygénation cérébrale (ScO₂). Sachant qu'une plus grande utilisation d'agents vasopresseurs est nécessaire pour rétablir la PA des patients D comparativement aux patients non diabétiques (ND), l'objectif de cette étude était d'évaluer l'impact de l'administration de la phényléphrine (PH) et de la noradrénaline (NA) sur la ScO₂ de patients D et ND se présentant en salle d'opération pour une chirurgie cardiaque sous anesthésie générale.

Méthodes : 14 D et 14 ND ont participé à cette étude. Un vasopresseur a été administré (PH ou NA) lorsqu'une hypotension artérielle (PA moyenne < 60 mmHg) survenait (NDPH : n=8 ; NDNA : n=7 ; DPH : n=6 ; DNA : n=7). La ScO₂ a été mesurée par spectroscopie infrarouge à l'aide de deux capteurs situés au dessus des sinus frontaux. Le ΔScO₂ a été mesurée selon la différence entre la ScO₂ à l'arrivée en salle d'opération et la ScO₂ la plus basse suite à l'administration des vasopresseurs.

Résultats : Aucune différence significative pour l'âge et le poids ne fût observée entre les groupes ($p>0,05$). Chez les D, la NA tendait à faire diminuer la ScO₂ ($62\pm 12\%$ à $56\pm 13\%$; $p=0,08$), tandis que chez les ND, la PH tendait à faire diminuer la ScO₂ ($65\pm 7\%$ à $62\pm 9\%$; $p=0,08$). La NA et la PH n'ont pas eu d'impact sur la ScO₂ des ND et D, respectivement.

Conclusion : Ces résultats suggèrent que la NA, et non la PH, semble avoir un impact négatif sur la ScO₂ chez les D, alors que l'inverse semble se produire chez les ND.

L'AJUSTEMENT THÉRAPEUTIQUE RÉALISÉ PAR LES INFIRMIÈRES : REVUE DE LA LITTÉRATURE

Pinard J¹ Cloutier L², Poirier L³

- 1) Inf., Étudiante au Baccalauréat en Sc. inf. Laboratoire de recherche en santé cardiovasculaire et métabolique, UQTR
- 2) inf. Ph.D., Professeure titulaire, Département des Sciences Infirmières. Chercheure-boursière programme FRSQ-FRESIQ
- 3) B. Pharm. M.Sc. Département de pharmacie et unité d'hypertension artérielle, CHUL, CHUQ.

Introduction : La littérature fait état de l'impact positif des diverses formes d'interventions réalisées par les infirmières dans la prise en charge optimale des personnes atteintes d'HTA. Depuis quelques années, les infirmières contribuent également à l'ajustement thérapeutique. Quoique cette pratique soit en émergence dans la profession, elle reste encore peu documentée. L'objectif de cette revue de littérature est donc de présenter les études dont l'objectif principal était d'évaluer l'efficacité de l'ajustement thérapeutique par l'infirmière combinée à une approche de modifications des habitudes de vie dans la prise en charge de l'HTA. Les diminutions de PA systolique (PAS) et diastolique (PAD) ainsi que le pourcentage d'atteinte des cibles ont été les variables retenues.

Méthodologie : Les articles en anglais et en français entre les années 1960 et 2011 ont été sélectionnés dans Medline, Cinhal, Cochrane. Critère d'inclusion : les études retenues devaient avoir comme objectif d'évaluer l'effet de l'ajustement thérapeutique et de la modification des habitudes de vie par l'infirmière chez des patients hypertendus.

Résultats : Quatre études répondant aux critères d'inclusion ont été recensées. Trois des quatre études démontrent une diminution significative de la PA :

	Baisse de PAS/PAD (mmHg)	% d'atteinte des valeurs cibles
Andersen et al, 2010	-34.4/-14.5 (p<0.0001)	95%
Denver et al, 2003	PAS : -12.6 (p 0.000)	38%/50% (p=0.003/p=0.26)
McLoughney et al, 2009	-34/-15 (p=0.001)	92%

Une seule étude (New et al. 2004) rapporte des résultats non statistiquement significatifs [-0.17/-0.09 mmHg (p=0.80/0.82), 48.2% d'atteintes de valeurs cibles dans le groupe intervention vs 47.9% dans le groupe contrôle]. On note également que les populations étudiées, les interventions et l'intensité dans leur application diffèrent beaucoup selon les études.

Conclusion : Globalement, les études, quoique peu nombreuses, tendent à démontrer un effet positif des interventions infirmières dans l'ajustement thérapeutique et la modification des habitudes de vie sur le contrôle de la pression artérielle. Les interventions diffèrent toutefois selon les études et suggèrent un approfondissement de cette avenue afin mieux appuyer cette nouvelle façon de faire.

IMPACT DU COUMADIN SUR LA PROGRESSION DE LA RIGIDITÉ ARTÉRIELLE CHEZ LES PATIENTS EN HÉMODIALYSE

Poulin AP, Utescu MS, Marquis K, Lebel M et Agharazii M. Unité de néphrologie, centre de recherche de l'Hôtel-Dieu de Québec, Québec, Qc

Introduction : Les maladies cardiovasculaires constituent la principale cause de décès chez les patients atteints d'insuffisance rénale chronique (IRC). La rigidité aortique est reconnue comme un facteur de risque non-traditionnel expliquant la surmortalité cardiovasculaire en IRC. Nous proposons que le coumadin, en inhibant la formation de *Matrix Gla Protein*, induit la calcification vasculaire et contribue ainsi à la progression de la rigidité artérielle chez les patients en hémodialyse.

Méthodes : Il s'agit d'une étude cas-témoin, transversale, avec un suivi longitudinal d'une cohorte de 72 patients hémodialysés. L'objectif étant d'évaluer l'impact du coumadin sur la progression de la rigidité artérielle, 18 patients prenant du coumadin ont été appariés à 54 patients ne prenant pas de coumadin (selon l'âge et la maladie cardiovasculaire). La pression artérielle et la vélocité de l'onde de pouls (VOP) carotido-radiale et carotido-fémorale ont été mesurées au début et à la fin d'un suivi moyen de 14,3 mois.

Résultats : Les VOP carotido-fémorales de base des deux groupes étaient semblables ($12,8 \pm 2,6$ m/s et $12,8 \pm 3,1$ m/s, $P=0,795$). Dans le groupe de patients prenant du coumadin, la VOP carotido-fémorale (ajustée pour la pression artérielle) a augmenté de 1888 ± 2090 mm/s/an, alors qu'elle n'a augmenté que de 232 ± 1600 mm/s/an dans le groupe témoin ($P=0,009$). Aucune différence significative n'a été observée dans les mesures de VOP carotido-radiale.

Conclusion : L'administration de coumadin chez les patients hémodialysés est associée à une progression plus rapide de la rigidité aortique, ce qui pourrait entraîner davantage de maladies cardiovasculaires dans cette population.

RÉDUCTION DE LA PRESSION ARTÉRIELLE SUITE À UNE INTERVENTION CIBLANT LES CONTRAINTES PSYCHOSOCIALES : UNE ÉTUDE LONGITUDINALE

Trudel X, Gilbert-Ouimet M, Brisson C, Milot A, Vézina M

Unité de recherche en santé des populations
Centre de recherche affiliée universitaire de Québec
Hôpital du St-Sacrement
1050 chemin Sainte-Foy, Québec, G1S 4L8

Introduction : Les contraintes psychosociales contribuent au développement de problèmes de santé chronique, tel que l'hypertension. Des études antérieures suggèrent que l'implantation d'une intervention préventive, visant à réduire les contraintes psychosociales, entraîne des effets bénéfiques sur la santé des employés. Cependant, peu d'études ont évalué l'effet d'une telle intervention sur la pression artérielle (PA).

Méthode : Une intervention a été réalisée dans une organisation publique du secteur de l'assurance dans l'objectif de réduire les contraintes psychosociales. Ces contraintes, ainsi que la PA ambulatoire des travailleurs ont été mesurées avant l'intervention, ainsi que 6 et 30 mois après l'intervention. La PA ambulatoire a été mesurée à toutes les 15 minutes, durant une journée de travail. Les contraintes psychosociales ont été mesurées à l'aide d'instruments validés. Les associations entre l'exposition aux contraintes psychosociales et la PA ont également été examinées auprès d'un échantillon constitué de 2 132 travailleurs.

Résultats : Durant la période de l'étude, les travailleurs exposés à une forte demande psychologique, à la combinaison d'une forte demande psychologique et d'une faible latitude décisionnelle ainsi qu'à un déséquilibre entre les efforts et la reconnaissance avaient des moyennes de PA 2 mmHg plus élevées que les travailleurs non-exposés à ces contraintes. La prévalence de trois des contraintes ciblées a significativement diminué 6 et 30 mois après l'intervention (forte demande psychologique, faible reconnaissance, et déséquilibre efforts-reconnaissance). Une diminution significative de la prévalence d'hypertension et de la pression artérielle systolique et diastolique a également été observée au suivi de 30 mois.

Conclusion : Ces résultats suggèrent que des interventions ciblant les contraintes psychosociales au travail sont susceptibles d'améliorer la PA des travailleurs.