

REVUE MÉDICALE SUISSE

WWW.REVMED.CH

9 décembre 2020

718

ANGIOLOGIE- HÉMOSTASE

IMPLÉMENTATION DES STRATÉGIES DIAGNOSTIQUES DE L'EMBOLIE PULMONAIRE: ENCORE ET TOUJOURS UN DÉFI

Embolie pulmonaire : diagnostic
et prise en charge

Ischémie digitale

Artériopathie des membres inférieurs:
prise en charge endovasculaire

Artériofit: programme pour le traitement
de la claudication intermittente

Contraception et maladie
thromboembolique veineuse

Malformations veineuses complexes :
laser endoveineux

Effet tunnel en contexte d'épidémie

Coqueluche: que doit savoir un médecin
généraliste?

Pour des statistiques fiables et
incontestables dans la santé:
dernier coup de collier

Volume 16, 2357-2408
ISSN 1660-9379

M.H
MÉDECINE & HYGIÈNE

RMS

SMSR
SOCIÉTÉ MÉDICALE
DE LA SUISSE ROMANDE



Renforce la mémoire – dès le premier oubli¹



ONCE A DAY
SYMFONA® 240 mg

RENFORCEMENT NEURONAL POUR LA PROTECTION PRÉCOCE DES PERFORMANCES COGNITIVES^{1,2,5}

Le mécanisme d'action multimodal de l'extrait de ginkgo améliore la microcirculation¹, favorise le fonctionnement des mitochondries² ainsi que l'interconnexion cellulaire³ et protège les cellules grâce à ses propriétés antioxydantes.

Indiqué également lors de vertiges, acouphènes et claudication intermittente.

www.ginkgo-symfona.ch

Symfona® 60 mg / Symfona® 120 mg / Symfona® 240 mg: C: extrait de Ginkgo biloba, 60 mg/120 mg/240 mg. Gal: S. 60 mg, S. 120 mg, S. 240 mg; capsule, S. 240 mg; comprimé pelliculé. I: S. 60 mg, S. 120 mg, S. 240 mg; traitement symptomatique de la diminution des facultés intellectuelles, en cas de vertiges d'origine inconnue, traitement adjuvant des acouphènes, traitement adjuvant de la claudication intermittente en complément de l'entraînement à la marche. Po: S. 60 mg: 2 x 1-2 caps./jour, S. 120 mg: 2 x 1 caps./jour, S. 240 mg: 1 c.p./jour. CI: hypersensibilité aux produits à base de Ginkgo biloba. Enfants et adolescents <18 ans. Préc: signaler la prise de ce médicament au médecin avant une intervention chirurgicale. G/A: pas d'études scientifiques disponibles. La prudence est de mise en cas d'emploi pendant la grossesse et l'allaitement. Et: très rares: légers troubles gastro-intestinaux, maux de tête ou réactions allergiques de la peau. Cas isolés de saignements (rapport de causalité avec ginkgo pas totalement élucidé). IA: une IA avec les médicaments qui inhibent la coagulation sanguine ne peut pas être exclue. Lors de prise simultanée de théophylline par voie orale, risque de diminution de la concentration biologiquement efficace de cette dernière. Prés: S. 60 mg: 50 et 100, S. 120 mg: 60 et 120, S. 240 mg: 30 et 60. Liste B, Symfona® 120 mg/Symfona® 240 mg sont admis par les caisses-maladie. Informations détaillées: www.swissmedicinfo.ch. Mise à jour de l'information: Juin 2009 (Symfona® 60 mg/Symfona® 120 mg), Janvier 2017 (Symfona® 240 mg). Vifor SA, CH-1752 Villars-sur-Glâne.

Références: 1. Fachinformation Symfona®, www.swissmedicinfo.ch 2. Eckert A. Mitochondrial effects of Ginkgo biloba extract. International Psychogeriatrics 2012; (24), Suppl 1:18-20. 3. Tchanchou F et al. Stimulation of neurogenesis and synaptogenesis by Bilobalide and Quercetin via common final pathway in hippocampal neurons. Journal of Alzheimer's Disease 2009; 787-798. 4. Rhein V et al. (2010) Ginkgo biloba extract ameliorates oxidative phosphorylation performance and rescues Aβ-induced failure. PLoS ONE 5(8): e12359. doi:10.1371/journal.pone.0012359. 5. Grass-Kapanke B et al. Effects of Ginkgo biloba special extract Egb761 in very mild cognitive impairment (vMCI). Neuroscience & Medicine 2011; 2: 48-56.

Symfona® contient de l'extrait de Ginkgo biloba Li1370.

ÉDITORIAL

- 2359** Implémentation des stratégies diagnostiques de l'embolie pulmonaire: encore et toujours un défi. *M. Righini, L. Mazzolai et P. Fontana*

ANGIOLOGIE-HÉMOSTASE

- 2362** Diagnostic et prise en charge de l'embolie pulmonaire. Quelques réflexions sur les dernières recommandations de l'European Society of Cardiology. *H. Robert-Ebadi et M. Righini*
- 2367** L'ischémie digitale: un défi diagnostique. *J. Magnin et H. Robert-Ebadi*
- 2372** Évolution dans la prise en charge endovasculaire de l'artériopathie des membres inférieurs. *C. Schweblin, M. Righini et F. Glauser*
- 2378** Artériofit: un programme recommandé en première intention pour le traitement de la claudication intermittente. *S. Zbinden, F. Sittarame, M. Righini et F. Glauser*
- 2383** Contraception et maladie thromboembolique veineuse. *M. Blondon, A. Casini, P. Fontana et J. Hugon-Rodin*
- 2387** Nouveautés dans le traitement des malformations veineuses complexes: le laser endoveineux. *M. Fresca, B. Ney, S. D. Qanadli, G. Saliou, A. Superti-Furga, A. de Buys, O. El Ezzi, W. Raffoul et L. Mazzolai*

2361 Résumés des articles

2391 QCM d'autoévaluation

COVID-19

- 2392** Effet tunnel en contexte d'épidémie. *A. Bertaux, B. Alameda, J. Tataw et A. Kenfak*

MALADIES INFECTIEUSES

- 2398** Que doit savoir un médecin généraliste sur la coqueluche ? *M. Rochat, S. de Vallière et B. Favrat*

INFOS PATIENTS

- 2405** Luminothérapie et mélatonine.

TRIBUNES

- 2403** Un dernier coup de collier pour enfin disposer de statistiques fiables et incontestables dans le domaine de la santé. *P. Eggimann et M. Matter*
- 2404** Résultats romands du MAS 2018: plus de femmes médecins, une forte majorité d'entreprises individuelles et un résultat d'exploitation stable. *P. Eggimann*

COVIDWATCH

- 2406** Transplantation pulmonaire de patients avec Covid sévère. *J.-F. Balavoine*

ACTUALITÉ

- 2407** Carte blanche. Quarantaine. *T. Bischoff*
- 2406** Lu pour vous. Autisme: existe-t-il un traitement de choix ? *D. Carnevale*

BLOC-NOTES

- 2408** Le sauvage, le sacré (et le ski). *B. Kiefer*

Impressum

Revue Médicale Suisse | Chemin de la Mousse 46 | CP 475, 1225 Chêne-Bourg | Tél. 022 702 93 11 | www.revmed.ch

ÉDITION

Médecine et Hygiène,
société coopérative;
www.medhyg.ch
Président du Conseil d'administration:
Pr Jean-François Balavoine
Directeur: Dr Bertrand Kiefer

RÉDACTION

Rédacteur en chef: Dr Bertrand Kiefer
Rédacteurs en chef adjoints:
Dr Gabrielle de Torrenté de la Jara,
Pr Alain Pécoud et Dr Pierre-Alain Plan
Rédacteurs: Marina Casselgn et

Michael Balavoine
Secrétaires de rédaction:
Chantal Lavanchy (resp.),
Joanna Szymanski et Dominique Baud
Fax rédaction: 022 702 93 55
E-mail: redaction@revmed.ch
Publicité: Michaela Kirschner (resp.)
et Jeanine Rampon
Tél. publicité: 022 702 93 41
E-mail: pub@medhyg.ch
Responsable web:
Dr Pierre-Alain Plan
E-mail: webmaster@revmed.ch
Préresse:
Frédéric Michiels (resp.),
Impression: AVD Goldach AG

ABONNEMENTS RMS
(version imprimée + internet + iPad)
Tél.: 022 702 93 11
E-mail: abonnement@revmed.ch
Suisse (CHF):
individuel: 195.-;
médecins assistants: 130.-;
étudiants: 75.-;
institutionnel: 268.- par an
(version imprimée)
Etranger (CHF): individuel: 286.-;
médecins assistants et étudiants:
198.-; institutionnel: 349.- par an
Institutions (accès électronique)
en Suisse et à l'étranger: contacter
pub@medhyg.ch

Organe officiel de la Société médicale
de la Suisse romande (www.smsr.ch)
Revue officielle de la Société suisse
de médecine interne générale
La Revue Médicale Suisse bénéficie
d'un soutien de la FMH (Fédération
des médecins suisses)
Indexée dans:
• MEDLINE/PubMed
• EMBASE/Excerpta Medica
• EMCare
• Scopus
Médecine et Hygiène édite aussi
le site de santé grand public:
www.planetesante.ch

planète santé

Information santé
grand public



Auteurs

Jean-Philippe Assal
Tiziana Assal
Olivier Horn

Prix

CHF 19.- / 16 €

15 x 22 cm

1 carnet de 96 pages

2 carnets de 40 pages

ISBN 9782889410910

© 2020

Passeport sensoriel

Voyager dans les sens pour stimuler la vie

Prendre la plume et se souvenir des belles choses...

Le *Passeport sensoriel* nous invite, quel que soit notre âge, à garder la trace des moments heureux de notre vie, en rapportant et décrivant les choses aimées et qui éveillent des désirs et des forces vives. Son but est que chacun·e puisse se connaître mieux en s'éveillant à ses propres sens. En cas de maladie, notamment touchant la mémoire chez les plus âgés, il pourra devenir une source précieuse de renseignements pour enrichir et orienter la communication avec l'entourage.

Retrouvez dans cet étui un mode d'emploi, et deux passeports que vous pourrez remplir vous-même, à quelques mois ou années d'intervalle, ou en même temps que la personne de votre choix.

En retournant ce coupon à **Planète Santé**
Médecine et Hygiène - CP 475 - 1225 Chêne-Bourg :

☐ Je commande :

..... ex. **Passeport sensoriel**

Frais de port 3.- pour la Suisse, offerts dès 30.-
Autres : 5 €

Adresse de livraison

Timbre / Nom Prénom _____

Adresse _____

E-mail _____

Date _____

Signature _____

Vous pouvez aussi passer votre commande par : E-mail : livres@planetesante.ch
Internet : boutique.planetesante.ch / Tél. : +41 22 702 93 11

Planète Santé est la marque grand public de Médecine & Hygiène



Articles publiés
sous la direction de

MARC RIGHINI

Service d'angiologie
et d'hémostase,
HUG, Genève

LUCIA MAZZOLAI

Service d'angiologie,
CHUV, Lausanne

PIERRE FONTANA

Service d'angiologie
et d'hémostase,
HUG, Genève

Bibliographie

1

Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). Eur Heart J 2020;41:543-603.

Implémentation des stratégies diagnostiques de l'embolie pulmonaire: encore et toujours un défi

Pr MARC RIGHINI, Pr LUCIA MAZZOLAI et Pr PIERRE FONTANA

Le diagnostic clinique de l'embolie pulmonaire demeure difficile car aucun symptôme de cette maladie n'est suffisamment spécifique. Pour pallier cette limite, des stratégies diagnostiques, basées sur l'utilisation séquentielle de différents tests diagnostiques, ont été développées et validées. Ces stratégies se basent sur l'évaluation de la probabilité clinique, le dosage des D-dimères et le CT-scan thoracique.^{1,2} Les stratégies diagnostiques reposant sur ces différents tests ont été validées dans de grandes études prospectives, qui en ont confirmé la sécurité. Malgré le fait que ces stratégies soient sûres, qu'elles diminuent de 30 à 50% la nécessité de réaliser un scanner et sont donc associées à un rapport coût-efficacité favorable, elles sont largement sous-utilisées. On estime en effet que moins de 20% des patients admis pour une suspicion d'embolie pulmonaire bénéficient d'une stratégie diagnostique complète. Ceci est d'autant plus surprenant que ces stratégies ne sont pas «gravées dans le marbre», bien au contraire, elles sont en continuelle adaptation. Par exemple, le fait que la maladie thromboembolique soit mieux connue et donc plus recherchée fait que la prévalence (nombre de cas positifs sur tous les patients testés) chute depuis plusieurs années. Ceci a poussé différents investigateurs à adapter les stratégies, notamment en modifiant le seuil des D-dimères. La recherche est donc restée très active et mobile dans ce domaine; ainsi, 3 grandes études prospectives d'intervention ont été publiées ces dernières années dans de grands journaux et ont montré une nette

augmentation du nombre de patients chez qui l'embolie pulmonaire peut être exclue par rapport aux stratégies utilisant le seuil de D-dimères standard.³⁻⁶

Comment expliquer alors cette discordance entre des données scientifiques extrêmement solides et cette application modeste dans la vraie vie? Certains argumentent une éducation médicale insuffisante et recommandent des efforts d'information et d'enseignement.

Ce point est certainement d'une importance majeure. Toutefois, force est de constater que jamais les données scientifiques ou les recommandations des sociétés savantes n'ont été aussi largement disponibles qu'actuellement. Dans le but d'améliorer la prise en charge des patients, d'autres experts ont proposé des mesures plus drastiques. Ainsi, dans certaines institutions, le dosage des D-dimères ne peut pas être demandé sans calcul du score de

probabilité clinique, et le scanner ne peut être demandé que si l'évaluation de la probabilité clinique et le dosage des D-dimères ont été effectués. Ceci semble fonctionner dans certains centres fortement impliqués et intéressés dans le domaine de la maladie thromboembolique veineuse, mais il n'est évidemment pas sûr que cette contrainte puisse être appliquée dans toutes les institutions. L'utilisation des stratégies diagnostiques de l'embolie pulmonaire se heurte aussi à la réalité des services d'urgence, souvent débordés et qui sont de plus confrontés à un diagnostic différentiel de l'embolie pulmonaire très large. Ainsi, d'autres pathologies

**ON ESTIME QUE
MOINS DE 20%
DES PATIENTS
ADMIS POUR UNE
SUSPICION
D'EMBOLE
PULMONAIRE
BÉNÉFICIENT
D'UNE STRATÉGIE
DIAGNOSTIQUE
COMPLÈTE**

Bibliographie

2

Lim W, Le Gal G, Bates SM, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: diagnosis of venous thromboembolism. Blood Adv 2018;2:3226-56.

3

Righini M, Kamphuisen PW, Le Gal G. Age-adjusted D-dimer cutoff levels and pulmonary embolism—reply. JAMA 2014;312:557-8.

4

van der Hulle T, Cheung WY, Kooij S, et al. Simplified diagnostic management of suspected pulmonary embolism (the YEARS study): a prospective, multicentre, cohort study. Lancet 2017;390:289-97.

5

Kearon C, de Wit K, Parpia S. Diagnosis of Pulmonary Embolism with d-Dimer Testing. Reply. N Engl J Med 2020;382:1075.

6

Righini M, Van Es J, Den Exter PL, et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE study. JAMA 2014;311:1117-24.

cardiaques ou respiratoires sont appréhendées par des scores ou des stratégies plus ou moins complexes, et il est évident que l'urgentiste se trouve confronté à un grand nombre de scores et de stratégies et qu'il ne peut tous les utiliser chez chaque patient. En réalité, l'évaluation clinique initiale garde toute son importance. Il n'est pas question d'effectuer une multitude de scores pour tout patient se présentant aux urgences avec une symptomatologie compatible avec une embolie pulmonaire. En effet, l'évaluation clinique initiale permet d'établir un ou deux diagnostics qui semblent les plus probables. Par conséquent, une véritable stratégie diagnostique ne sera débutée que pour une ou au maximum deux pathologies potentiellement suspectées chez un patient donné.

De plus, des études d'implémentation des stratégies diagnostiques dans des centres d'urgence ont été effectuées. Ces essais d'implémentations ont montré: 1) que l'implémentation a été bien acceptée, 2) que la sécurité en termes d'événements thromboembo-

liques à trois mois était superposable à celle des études prospectives d'intervention, et 3) que la réduction du nombre de patients nécessitant un scanner thoracique était de 10 à 20% après l'implémentation de la stratégie. Accessoirement, ceci se traduit également par un rapport coût-bénéfice favorable; une étude récente démontrant qu'à l'échelle des Etats-Unis, l'adoption de ces stratégies diagnostiques permettrait une économie de plus de 80 millions de dollars par an.⁷

En conclusion, sur la base de grandes études prospectives d'intervention, d'études dans la vraie vie, d'études d'implémentation et d'études d'analyse coût-bénéfice, il n'y a pas de raison valable pour que ces stratégies ne soient pas appliquées dans la plupart des centres. Il y a 30 ans, le défi était celui de générer des données suffisantes sur la sécurité de ces stratégies. Le défi actuel et des prochaines années est clairement celui de l'implémentation dans la pratique courante.

**IL N'Y A PAS DE
RAISON VALABLE
POUR QUE CES
STRATÉGIES NE
SOIENT PAS
APPLIQUÉES**

Bibliographie

7

—
Blondon M, Le Gal G, Meyer G, Righini M, Robert-Ebadi H. Age-adjusted D-dimer cutoff for the diagnosis of pulmonary embolism: A cost-effectiveness analysis. *J Thromb Haemost* 2020;18: 865-75.

Résumés

Rev Med Suisse 2020; 16: 2378-82

Artériofit: un programme recommandé en première intention pour le traitement de la claudication intermittente

S. Zbinden, F. Sittaram, M. Righini et F. Glauser

L'insuffisance artérielle des membres inférieurs est la troisième manifestation la plus fréquente de l'athérosclérose. Le nombre d'événements cardiovasculaires dans cette population est similaire à celui des malades coronariens. La prise en charge consiste en un contrôle strict des facteurs de risque cardiovasculaires, un traitement pharmacologique optimal et l'entraînement supervisé à la marche. L'entraînement supervisé est supérieur aux autres modalités d'exercices en termes d'augmentation du temps de marche, de la distance maximale de marche, de la distance de marche sans douleur et des scores de qualité de vie. En association avec une revascularisation, les bénéfices sont majorés. En Suisse, des programmes fédéraux ont été créés sur ces bases et existent dans de nombreuses villes. Ils sont méconnus et pourtant essentiels.

Rev Med Suisse 2020; 16: 2367-71

L'ischémie digitale: un défi diagnostique

J. Magnin et H. Robert-Ebadi

L'ischémie digitale est évoquée devant une froideur, pâleur ou cyanose, et une douleur digitale accompagnées ou non d'une plaie. Il s'agit d'une urgence diagnostique et thérapeutique nécessitant un avis spécialisé. Une mesure des pressions digitales est nécessaire pour confirmer le diagnostic. Un interrogatoire et un examen clinique minutieux permettent d'orienter la prise en charge. Un traitement antithrombotique – antiplaquettaire ou anticoagulant en fonction de la présomption clinique – doit être introduit sans délai, en attendant le résultat du bilan étiologique, qui sera affiné de façon individuelle. Une hospitalisation est souvent nécessaire. L'instauration rapide de la prise en charge permet de soulager la douleur et d'éviter la progression vers des lésions irréversibles.

Rev Med Suisse 2020; 16: 2362-6

Diagnostic et prise en charge de l'embolie pulmonaire

Quelques réflexions sur les dernières recommandations de l'European Society of Cardiology
H. Robert-Ebadi et M. Righini

Les dernières recommandations de l'European Society of Cardiology sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'embolie pulmonaire (EP) publiées cette année apportent une mise à jour importante par rapport à la version 2014. Au niveau du diagnostic, l'adaptation du seuil de D-dimères à l'âge du patient est actuellement suggérée, et un algorithme diagnostique durant la grossesse est proposé. Des recommandations détaillées quant à l'orientation initiale des patients avec EP aiguë sont exposées en fonction de critères de stratification pronostique, de même que pour le suivi clinique après EP. Enfin, sur la base des dernières données à disposition, les anticoagulants oraux directs sont intégrés dans l'arsenal thérapeutique du traitement des thromboses associées au cancer.

Rev Med Suisse 2020; 16: 2383-6

Contraception et maladie thromboembolique veineuse

M. Blondon, A. Casini, P. Fontana et J. Hugon-Rodin

En 2020, la contraception orale combinée reste la méthode contraceptive la plus utilisée en Suisse et en Europe, et son usage est retrouvé dans environ la moitié des événements de maladie thromboembolique veineuse (MTEV) des femmes de moins de 50 ans. Dans cette revue narrative, nous décrivons les déterminants du risque de MTEV en fonction du type de contraceptif et des facteurs de risque acquis ou génétiques des utilisatrices, en se basant sur les recommandations actuelles de prescription. La gestion de la contraception lors d'un événement de MTEV reste complexe et doit alors être discutée avec la patiente, afin de minimiser les problèmes de grossesse non désirée, de ménorragies et de récurrence thromboembolique.

Rev Med Suisse 2020; 16: 2387-90

Nouveautés dans le traitement des malformations veineuses complexes: le laser endoveineux

M. Fresa, B. Ney, S. D. Qanadli, G. Saliou, A. Superti-Furga, A. De Buys, O. El Ezzi, W. Raffoul et L. Mazzolai

Les malformations veineuses (MV) congénitales sont les anomalies vasculaires les plus fréquentes. Leur traitement peut être complexe en fonction de leur taille ou de l'atteinte des tissus avoisinants. À ce jour, la sclérothérapie est considérée comme le Gold Standard du traitement des MV. Cette technique, qui vise à détruire l'endothélium et à causer ainsi une fibrose et une rétraction de la lésion vasculaire, est moins efficace dans le cas des grandes MV. L'ablation thermique endoveineuse, largement validée dans le traitement de l'insuffisance veineuse, s'est révélée plus efficace que la sclérothérapie pour la destruction transpariétale d'un vaisseau. Cette approche a donc également été décrite dans le traitement des MV et la technique est actuellement employée pour le traitement des MV complexes au Centre des malformations et des maladies vasculaires rares du CHUV.

Rev Med Suisse 2020; 16: 2372-5

Évolution dans la prise en charge endovasculaire de l'artériopathie des membres inférieurs

C. Schwebelin, M. Righini et F. Glauser

L'artériopathie des membres inférieurs est une pathologie fréquente. Face à une claudication invalidante persistante ou à une ischémie critique, un traitement de revascularisation chirurgicale ou endovasculaire est nécessaire. Cet article a pour but de revenir sur l'évolution de l'arsenal thérapeutique endovasculaire du segment fémoro-poplité, de présenter les nouveaux dispositifs endovasculaires disponibles et de faire part des recommandations actuelles du traitement antithrombotique postinterventionnel.

Diagnostic et prise en charge de l'embolie pulmonaire

Quelques réflexions sur les dernières recommandations de l'European Society of Cardiology

Dre HELIA ROBERT-EBADI^a et Pr MARC RIGHINI^a

Rev Med Suisse 2020; 16: 2362-6

Les dernières recommandations de l'European Society of Cardiology sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'embolie pulmonaire (EP) publiées cette année apportent une mise à jour importante par rapport à la version 2014. Au niveau du diagnostic, l'adaptation du seuil de D-dimères à l'âge du patient est actuellement suggérée, et un algorithme diagnostique durant la grossesse est proposé. Des recommandations détaillées quant à l'orientation initiale des patients avec EP aiguë sont exposées en fonction de critères de stratification pronostique, de même que pour le suivi clinique après EP. Enfin, sur la base des dernières données à disposition, les anticoagulants oraux directs sont intégrés dans l'arsenal thérapeutique du traitement des thromboses associées au cancer.

Diagnosis and management of pulmonary embolism: some reflections on the latest ESC guidelines

The latest recommendations from the European Society of Cardiology (ESC) on the diagnostic and therapeutic management of pulmonary embolism (PE) published this year provide an important update compared to the 2014 version. In terms of diagnosis, the use of the age-adjusted D-dimer cutoff is currently suggested, and a diagnostic algorithm for suspected PE during pregnancy is proposed. Detailed recommendations are provided for the initial orientation of patients with acute PE based on prognostic stratification criteria, as well as for clinical follow-up after PE. Finally, direct oral anti-coagulants are included as therapeutic options for the treatment of cancer-associated thrombosis.

INTRODUCTION

Les dernières recommandations de l'European Society of Cardiology (ESC) sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'embolie pulmonaire (EP) publiées cette année¹ ont permis une mise à jour importante par rapport à la version antérieure de 2014. Le but du présent article est de souligner les points clés des dernières recommandations et de commenter les modifications principales.

DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE EN PRÉSENCE D'UNE SUSPICION CLINIQUE D'EMBOLIE PULMONAIRE

La démarche diagnostique chez les patients avec une suspicion clinique d'EP sans instabilité hémodynamique, se basant sur l'évaluation séquentielle de la probabilité clinique prétest, du taux de D-dimères et d'une imagerie thoracique, n'a que très peu évolué dans sa structure depuis les recommandations antérieures. Toutefois, d'importants progrès ont été faits ces dernières années en termes d'optimisation de l'efficacité de ces stratégies, avec pour but l'obtention d'un diagnostic final sans imagerie chez la plus grande proportion de patients possible. En particulier, différentes stratégies d'adaptation du seuil de D-dimères ont été explorées dans de grandes études cliniques prospectives dont les résultats sont intégrés dans les recommandations 2019.¹

Seuil de D-dimères ajusté à l'âge

Chez les patients avec une probabilité clinique faible ou intermédiaire («non-forte»), l'utilisation d'un seuil de D-dimères ajusté à l'âge est actuellement recommandée (IIa B). Il s'agit d'un seuil < 500 µg/l jusqu'à 50 ans, puis < (âge × 10) µg/l chez les patients de > 50 ans.²

Seuil de D-dimères adapté à la probabilité clinique

Comme alternative au seuil fixe ou au seuil ajusté à l'âge, l'utilisation d'un seuil de D-dimères adapté à la probabilité clinique est également proposée (IIa B). Cette recommandation se base sur les résultats de l'étude YEARS, appliquant un seuil de D-dimères < 1000 µg/l chez les patients n'ayant aucun des trois items suivants: signes cliniques de thrombose veineuse profonde (TVP), hémoptysie, EP comme le diagnostic le plus probable. En présence de ≥ 1 de ces items, le seuil standard < 500 µg/l est utilisé.³

Quel seuil de D-dimères utiliser en pratique?

La question fréquemment posée par les médecins depuis la publication des recommandations est la suivante: lequel des seuils de D-dimères dois-je utiliser chez mon patient en pratique? Quelques informations descriptives peuvent aider à répondre à cette question. Tout d'abord, le seuil de D-dimères ajusté à l'âge a été validé dans une étude multicentrique internationale, alors que le modèle YEARS l'a été dans le cadre

^aService d'angiologie et d'hémostase, HUG, 1211 Genève 14
helia.robert-ebadi@hcuge.ch | marc.righini@hcuge.ch

d'un essai multicentrique réalisé uniquement aux Pays-Bas. Ensuite, des données rétrospectives concernant le seuil ajusté à l'âge sont à l'heure actuelle disponibles chez > 50 000 patients dans de nombreux pays à travers le monde.^{4,5} Les résultats de ces études rétrospectives sont similaires à ceux de l'étude de validation prospective ADJUST,² confirmant ainsi la sécurité de cette approche à grande échelle. De plus, l'impact de l'utilisation dans la pratique courante du seuil ajusté à l'âge en termes de sécurité et rendement diagnostique a également été démontré dans une étude prospective récente, dont les résultats viennent d'être présentés au congrès de l'ESC⁶ et sont en cours de publication (étude RELAX-PE, NCT 02601846). Ainsi, bien que l'utilisation du seuil ajusté à l'âge et du seuil adapté à la probabilité selon le modèle YEARS aient reçu le même niveau de recommandation (IIa B), le seuil ajusté à l'âge a fait l'objet d'une validation à plus large échelle et est déjà implémenté dans la pratique clinique quotidienne dans de nombreux centres à travers le monde.

Un autre point important pourrait aider les médecins urgentistes hospitaliers à répondre à la question suivante: quel seuil devrais-je utiliser dans mon centre? La réponse implique une connaissance de la prévalence approximative de l'EP dans ce centre, c'est-à-dire le pourcentage de cas confirmés parmi tous les patients suspects. En effet, il est bien connu que cette prévalence varie de façon très importante entre les pays (environ 20% en Europe et autour de 5 à 7% en Amérique du Nord), et tend à diminuer progressivement avec le temps. La prévalence de la maladie a un impact majeur sur la sécurité des D-dimères utilisés comme test d'exclusion sans imagerie complémentaire (impact sur la valeur prédictive négative du test). La prévalence globale de l'EP était de 19% dans l'étude ADJUST-PE² et de 13% dans l'étude YEARS.³ Par conséquent, alors qu'un seuil plus élevé de 1000 µg/l permet l'exclusion de l'EP chez les patients sans aucun des trois items YEARS avec sécurité dans les centres à prévalence plus faible, il est possible que la sécurité de ce modèle soit insuffisante dans les centres à prévalence plus élevée, comme dans les centres de Suisse romande. Une analyse rétrospective de trois cohortes européennes antérieures confirme par ailleurs cette inquiétude, avec un taux de diagnostics «manqués» par le seuil de 1000 µg/l dans le modèle YEARS de 6,3% (IC 95%: 3,9-9,8) chez les patients ayant un taux de D-dimères < 1000 µg/l mais au-dessus du seuil adapté à leur âge.⁷ Dans ces centres, l'utilisation du seuil ajusté à l'âge serait donc une approche plus prudente.

DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE EN PRÉSENCE D'UNE SUSPICION CLINIQUE D'EMBOLE PULMONAIRE DURANT LA GROSSESSE

Un algorithme diagnostique de l'EP durant la grossesse a été intégré pour la première fois dans la version 2019 des recommandations de l'ESC. Celui-ci se base sur les résultats de deux études prospectives récentes qui ont montré qu'une stratégie comprenant une évaluation de la probabilité clinique, des D-dimères ± une échographie de compression veineuse des membres inférieurs ± un angioscanner pulmonaire, permettait d'exclure avec sécurité le diagnostic d'EP durant la grossesse.^{8,9} L'étude CTEP-grossesse⁸ avait évalué l'association

entre une probabilité clinique non-forte et des D-dimères < 500 µg/l, et l'étude ARTEMIS⁹ un seuil de D-dimères < 1000 µg/l en l'absence d'items YEARS ou < 500 µg/l en cas de présence de ≥ 1 item YEARS, pour l'exclusion de l'EP sans imagerie.

L'intégration d'un algorithme diagnostique nous semble une amélioration importante puisqu'elle permet aux médecins confrontés à une suspicion clinique d'EP de baser leur prise en charge sur des stratégies diagnostiques validées et approuvées par des recommandations internationales.

STRATIFICATION PRONOSTIQUE EN PRÉSENCE D'UNE EMBOLIE PULMONAIRE AIGÜE CONFIRMÉE

La stratification pronostique de l'EP aiguë confirmée se rapporte, à l'instar des recommandations de 2014, sur le risque de mortalité à court terme (1 mois). Cette stratification a un impact direct sur la prise en charge du patient et son orientation. L'élément déterminant de classification des patients comme ayant une EP à *haut risque* est la présence d'une instabilité hémodynamique. Celle-ci a été plus clairement définie que par le passé (**tableau 1**). En l'absence d'instabilité hémodynamique, les patients peuvent être:

- à *risque intermédiaire-haut*: score Pulmonary Embolism Severity Index (PESI) ou score PESI simplifié (sPESI) positif, et dilatation du ventricule droit (VD) et des troponines positives;
- à *risque intermédiaire-bas*: score PESI ou sPESI positif, et dilatation du VD ou troponines positives;
- à *bas risque*: score PESI ou sPESI négatif et absence de signes de surcharge du VD.

Les patients avec EP à *bas risque* sont candidats à une prise en charge ambulatoire. Les patients avec EP à *risque intermédiaire-bas* sont admis dans une unité d'hospitalisation classique, alors que les patients avec EP à *risque intermédiaire-haut* doivent faire l'objet d'une surveillance hémodynamique dans une unité de soins continus, afin de pouvoir bénéficier d'une reperfusion (thrombolyse) en cas de détérioration clinique (**tableaux 2 et 3**).

TABLEAU 1		Critères de l'instabilité hémodynamique définissant une embolie pulmonaire à haut risque
------------------	--	---

↑: élévation; TA: tension artérielle.

Arrêt cardiaque	Choc obstructif	Hypotension persistante
Nécessité de réanimation cardiopulmonaire	TA systolique < 90 mmHg ou nécessité de vasopresseurs pour obtenir une TA ≥ 90 mmHg malgré un remplissage adéquat ET Hypoperfusion d'organes-cibles (altération de l'état de conscience; peau froide/moite; oligoanurie; ↑ des lactates)	TA systolique < 90 mmHg ou chute de la TA systolique ≥ 40 mmHg, durant > 15 minutes, non causée par une arythmie nouvelle, une hypovolémie ou un sepsis

TABLEAU 2

Scores cliniques de stratification de risque en présence d'une EP aiguë confirmée

^a Si insuffisance cardiaque ou maladie pulmonaire chronique; ^b patients éligibles pour traitement ambulatoire: PESI classes I-II ou sPESI négatif.
FC: fréquence cardiaque; FR: fréquence respiratoire; TAS: tension artérielle systolique; SaO₂: saturation en oxygène.

Item	Score PESI original	Score PESI simplifié (sPESI)
Âge	Âge en années (+ ... points)	1 point si > 80 ans
Sexe masculin	+10 points	-
Cancer	+30 points	1 point
Insuffisance cardiaque chronique	+10 points	1 point ^a
Maladie pulmonaire chronique	+10 points	
FC ≥ 110/min	+20 points	1 point
TAS < 100 mmHg	+30 points	1 point
FR > 30/min	+20 points	-
Température < 36 °C	+20 points	-
Altération de l'état de conscience	+60 points	-
SaO ₂ < 90%	+20 points	1 point
Catégorie de risque ^b	Classes I-II: ≤ 85 points Classes III-V: > 85 points	Négatif: 0 point Positif: ≥ 1 point

L'une des nouveautés des recommandations 2019 concerne les patients avec EP à *bas risque*. Cette dernière version suggère d'effectuer, chez les patients avec un score PESI, sPESI ou une règle de HESTIA négatifs, une évaluation de la répercussion de l'EP sur le VD avant de renvoyer le patient à domicile depuis les urgences. Cette suggestion se base essentiellement sur une méta-analyse incluant 3295 patients à bas risque chez lesquels la présence d'une répercussion sur le VD était associée à une augmentation de la mortalité précoce (Odds Ratio (OR): 4,19; IC 95%: 1,4-12,6).^{10,11} Néanmoins, il est important de rappeler que les études *prospectives* dont

l'étude randomisée OTPE¹² avaient montré un risque de mortalité très faible (< 1%) chez les patients classés à bas risque sur la base d'un score clinique seul (score PESI faible, score sPESI négatif ou règle HESTIA négative).¹¹⁻¹³ Ainsi, la recommandation de recherche systématique de signes de répercussion sur le VD chez les patients à *bas risque* afin de permettre un traitement ambulatoire est à notre avis discutable.

PRISE EN CHARGE DE L'EMBOLIE PULMONAIRE EN PHASE AIGÜE

Chez les patients avec instabilité hémodynamique, le traitement le mieux validé reste la thrombolyse médicamenteuse administrée par voie systémique. Celle-ci semblant sous-utilisée,¹⁴ les recommandations ESC 2019 réitérent l'importance d'un tel traitement chez les patients avec EP à *haut risque* (I B) sans contre-indication médicale ou chirurgicale. L'embolctomie chirurgicale ou par voie endovasculaire devrait être réservée uniquement aux patients ayant une contre-indication à la thrombolyse systémique. Par ailleurs, il est important de rappeler que l'oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO: ExtraCorporeal Membrane Oxygenation) ne représente qu'une thérapie de soutien et non de reperfusion. Elle ne devrait donc être utilisée que chez une très faible minorité de patients, présentant un arrêt cardiaque initial ou une instabilité hémodynamique persistante après la thrombolyse systémique. Le bénéfice de la thrombolyse chez les patients à *risque intermédiaire-haut* (avec signes de dysfonction du VD mais sans instabilité hémodynamique) reste encore débattu et n'est donc pas recommandé à l'heure actuelle.

En ce qui concerne les patients avec EP à *risque intermédiaire-bas* ou à *bas risque*, une anticoagulation thérapeutique est nécessaire. À noter que les dernières recommandations donnent la préférence aux anticoagulants oraux directs (ACOD) par rapport aux antivitamines K (AVK) avec un niveau de preuve plus élevé, qui est passé de I B à I A par rapport à 2014. Ce changement paraît logique et légitime au vu de l'efficacité similaire des ACOD en comparaison des AVK, d'un profil de sécurité plus favorable et de l'absence

TABLEAU 3

Classification de la sévérité de l'EP en fonction du risque de mortalité précoce

+: présence; (+): l'instabilité hémodynamique, avec la confirmation de l'EP par angioCT et/ou signes de dysfonction du VD à l'échocardiographie, suffisent à classer le patient à haut risque. Dans ces cas, le calcul du score PESI et la mesure des troponines ne sont pas nécessaires; -: absence.
VD: ventricule droit; EP: embolie pulmonaire; ETT: échographie transthoracique.

Risque de mortalité précoce (30 jours)		Indicateurs de risque				Orientation du patient
		Instabilité hémodynamique	Critères cliniques de sévérité et/ou comorbidité: PESI classes III-V ou sPESI ≥ 1	Dysfonction VD à l'ETT ou angioCT	Troponines	
Haut		+	(+)	+	(+)	Soins intensifs - thrombolyse
Intermédiaire	Intermédiaire-haut	-	+	+	+	Surveillance soins continus/intensifs (48-72 heures)
	Intermédiaire-bas	-	+	1 (ou aucun) positif		Hospitalisation unité de soins standards
Bas		-	-	-	Mesure optionnelle (si effectuée: négatif)	Traitement ambulatoire

(Adapté de réf. 1).

d'effets indésirables inattendus dans tous les recueils de données de pharmacovigilance dans la vraie vie.

PRISE EN CHARGE DE L'EMBOLIE PULMONAIRE CHEZ LES PATIENTS AVEC CANCER

Suite à la publication des études HOKUSAI-CANCER et SELECT-D,^{15,16} toutes les dernières recommandations internationales, y compris l'ESC 2019, ont intégré l'edoxaban et le rivaroxaban comme alternative aux héparines de bas poids moléculaires (HBPM) dans le traitement des événements thromboemboliques veineux (ETV) associés au cancer, à l'exception des patients avec cancer gastro-intestinal, en raison du risque accru d'hémorragies digestives chez ces derniers. À noter que l'étude évaluant l'apixaban (CARAVAGGIO)¹⁷ a été publiée après la rédaction des recommandations, raison pour laquelle cette molécule n'est pas citée. Les résultats de CARAVAGGIO sont toutefois globalement en ligne avec les études précédentes en termes d'efficacité et de sécurité, et l'apixaban devrait donc rejoindre les autres ACOD dans les prochaines recommandations.

DURÉE DU TRAITEMENT ANTICOAGULANT

En ce qui concerne la durée du traitement anticoagulant après un premier épisode d'EP, l'évaluation du risque de récurrence jugé suffisamment élevé pour justifier la poursuite d'une anticoagulation à dose thérapeutique sans limite de durée reste un véritable défi, y compris pour le spécialiste. Les recommandations ESC 2019 tentent d'affiner l'évaluation de ce risque, en abandonnant la séparation binaire des événements en *provoqués* versus *non provoqués*. En effet, la limite entre ce qui peut être considéré comme un facteur causal direct ou non est hautement débattue. La catégorisation suggérée des dernières recommandations en trois classes de risque de récurrence après arrêt de l'anticoagulation (faible: risque de récurrence < 3% par an, intermédiaire: risque de récurrence 3-8% par an, élevé: risque de récurrence > 8% par an) permet de mieux évaluer la balance bénéfice-risque de la poursuite du traitement anticoagulant au cas par cas. À noter que les performances des différents modèles de prédiction du risque hémorragique sous traitement anticoagulant sont insuffisantes, raison pour laquelle aucun de ces scores n'est intégré dans les recommandations.

SUIVI DES PATIENTS APRÈS EMBOLIE PULMONAIRE

Les dernières recommandations insistent sur l'importance du suivi des patients après EP. En effet, des données récentes suggèrent qu'une proportion non négligeable des patients présente une dyspnée persistante 6 mois (voire plus) après une EP. Ceci n'est toutefois lié à la présence d'une hypertension pulmonaire postembolique (CTEPH: Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension) que dans une minorité des cas. La recommandation de réévaluation clinique systématique des patients 3 à 6 mois après une EP (I C) permet donc non seulement d'évaluer l'indication à la poursuite ou non du traitement anticoagulant, mais également de rechercher la persistance d'éventuels symptômes suggérant une CTEPH.

La sélection des patients devant faire l'objet d'investigations complémentaires et la meilleure stratégie de recherche d'une CTEPH restent hautement débattues. Néanmoins, un algorithme est actuellement proposé et représente une certaine aide pratique pour le clinicien. Celui-ci prend notamment en compte la présence d'une dyspnée résiduelle, de facteurs de risque de développer une CTEPH, de signes échocardiographiques, d'une élévation des biomarqueurs cardiaques, de répercussions fonctionnelles au test d'effort ou encore de défauts de perfusion résiduels. Il permet également de guider le clinicien quant à la nécessité de référer le patient à une consultation multidisciplinaire d'experts en CTEPH.

CONCLUSION

Par rapport à la version précédente de 2014, les recommandations 2019 de l'ESC ont donc intégré passablement de modifications importantes pour le clinicien. Certaines questions non résolues n'ont pas pu faire l'objet de recommandations, mais sont actuellement en cours d'évaluation dans le cadre d'essais internationaux, comme la place du Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT) de ventilation-perfusion dans le diagnostic de l'EP, la prise en charge optimale des EP sous-segmentaires isolées, l'intérêt d'une thrombolyse à dose réduite chez les patients avec EP à risque intermédiaire-haut, ou encore la possibilité de réduction de dose du traitement anticoagulant pour la prévention de la récurrence chez les patients avec maladie thromboembolique veineuse (MTEV) survenant dans un contexte de cancer.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- La dernière mise à jour des recommandations 2019 de l'European Society of Cardiology sur l'embolie pulmonaire (EP) a été publiée cette année
- Pour le diagnostic, l'utilisation du seuil de D-dimères ajusté à l'âge est désormais recommandée afin de réduire les imageries thoraciques inutiles
- Les anticoagulants oraux directs (ACOD) sont actuellement recommandés en première intention avec un niveau de recommandation I A
- L'utilisation des ACOD comme alternative aux héparines de bas poids moléculaires est également adoptée pour le traitement des thromboses veineuses profondes (TVP)/EP associées au cancer
- Un suivi clinique est recommandé 3 à 6 mois après une EP, avec un algorithme identifiant les situations qui nécessitent la recherche d'une hypertension pulmonaire postembolique

- 1 **Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J* 2020;41:543-603.
- 2 Righini M, Van Es J, Den Exter PL, et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE study. *JAMA* 2014;311:1117-24.
- 3 Van der Hulle T, Cheung WY, Kooij S, et al. Simplified diagnostic management of suspected pulmonary embolism (the YEARS study): a prospective, multicentre, cohort study. *Lancet* 2017;390:289-97.
- 4 *Lim W, Le Gal G, Bates SM, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: diagnosis of venous thromboembolism. *Blood Adv* 2018;2:3226-56.
- 5 Andro M, Righini M, Le Gal G. Adapting the D-dimer cutoff for thrombosis detection in elderly outpatients. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2013;11:751-9.
- 6 Robert-Ebadi H. RELAX-PE study: real-life validation of the age-adjusted D-dimer cutoff to exclude PE. ESC congress – Latest findings in Pulmonary Circulation, Pulmonary Embolism, Right Heart Failure. 2020;OC: 01.09.2020.
- 7 Eddy M, Robert-Ebadi H, Richardson L, et al. External validation of the YEARS diagnostic algorithm for suspected pulmonary embolism. *J Thromb Haemost* 2020;00:1-7.
- 8 Righini M, Le Gal G. Diagnosis of Pulmonary Embolism During Pregnancy. *Ann Intern Med* 2019;171:148.
- 9 Van der Pol LM, Tromeur C, Bistervels IM, et al. Pregnancy-Adapted YEARS Algorithm for Diagnosis of Suspected Pulmonary Embolism. *N Engl J Med* 2019;380:1139-49.
- 10 Barco S, Mahmoudpour SH, Planquette B, et al. Prognostic value of right ventricular dysfunction or elevated cardiac biomarkers in patients with low-risk pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J* 2019;40:902-10.
- 11 Jiménez D, Aujesky D, Moores L, et al. Simplification of the pulmonary embolism severity index for prognostication in patients with acute symptomatic pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 2010;170:1383-9.
- 12 Aujesky D, Roy PM, Verschuren F, et al. Outpatient versus inpatient treatment for patients with acute pulmonary embolism: an international, open-label, randomised, non-inferiority trial. *Lancet* 2011;378:41-8.
- 13 Den Exter PL, Zondag W, Klok FA, et al. Efficacy and Safety of Outpatient Treatment Based on the Hestia Clinical Decision Rule with or without N-Terminal Pro-Brain Natriuretic Peptide Testing in Patients with Acute Pulmonary Embolism. A Randomized Clinical Trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2016;194:998-1006.
- 14 Keller K, Hobohm L, Ebner M, et al. Trends in thrombolytic treatment and outcomes of acute pulmonary embolism in Germany. *Eur Heart J* 2020;41:522-9.
- 15 Raskob GE, van Es N, Verhamme P, et al. Edoxaban for the Treatment of Cancer-Associated Venous Thromboembolism. *N Engl J Med* 2018;378:615-24.
- 16 Young AM, Marshall A, Thirlwall J, et al. Comparison of an Oral Factor Xa Inhibitor With Low Molecular Weight Heparin in Patients With Cancer With Venous Thromboembolism: Results of a Randomized Trial (SELECT-D). *J Clin Oncol* 2018;36:2017-23.
- 17 Agnelli G, Becattini C, Meyer G, et al. Apixaban for the Treatment of Venous Thromboembolism Associated with Cancer. *N Engl J Med* 2020;382:1599-607.

* à lire

** à lire absolument

L'ischémie digitale: un défi diagnostique

Dre JULIE MAGNIN^a et Dre HELIA ROBERT-EBADI^a

Rev Med Suisse 2020; 16: 2367-71

L'ischémie digitale est évoquée devant une froideur, pâleur ou cyanose, et une douleur digitale accompagnées ou non d'une plaie. Il s'agit d'une urgence diagnostique et thérapeutique nécessitant un avis spécialisé. Une mesure des pressions digitales est nécessaire pour confirmer le diagnostic. Un interrogatoire et un examen clinique minutieux permettent d'orienter la prise en charge. Un traitement antithrombotique – antiplaquettaire ou anticoagulant en fonction de la présomption clinique – doit être introduit sans délai, en attendant le résultat du bilan étiologique, qui sera affiné de façon individuelle. Une hospitalisation est souvent nécessaire. L'instauration rapide de la prise en charge permet de soulager la douleur et d'éviter la progression vers des lésions irréversibles.

Digital ischemia: a diagnostic challenge

Digital ischemia is suspected in presence of a cold, pale or cyanotic and painful finger. It is a diagnostic and therapeutic emergency and needs urgent referral to a vascular specialist. Digital pressure measurement is needed to confirm the diagnosis. A thorough history taking and physical examination help to guide patients' management. Antithrombotic therapy – with an antiplatelet or anticoagulant drug depending on the most likely etiology – need to be introduced without delay, while awaiting the results of the individualized etiologic workup. Hospital admission is often necessary. A prompt diagnostic and therapeutic management allows satisfactory pain control and avoidance of irreversible digital lesions in the majority of cases.

INTRODUCTION

L'ischémie digitale des membres supérieurs est une manifestation clinique particulière qui peut révéler de multiples pathologies sous-jacentes, vasculaires ou non vasculaires. Il s'agit d'une urgence diagnostique et thérapeutique, rendue complexe par la multitude des étiologies possibles. Contrairement à l'ischémie digitale des membres inférieurs qui, dans la vaste majorité des cas, est en lien avec une artériopathie athéromateuse préexistante, l'évaluation de l'ischémie digitale des membres supérieurs nécessite un interrogatoire plus vaste, un examen clinique et des examens biologiques et d'imagerie souvent plus étendus. Par ailleurs, le caractère hétérogène des étiologies en fait une pathologie difficile à standardiser, limitant ainsi les données non seulement diagnostiques et thérapeutiques, mais aussi épidémiologiques. Dans ce contexte, l'évaluation diagnostique des patients se base avant tout sur une approche probabiliste au cas par cas, et une démarche par étapes successives, afin de déterminer le diagnostic différentiel et la prise en charge. L'ischémie digitale reste donc toujours un défi diagnostique et thérapeutique,

même pour le médecin vasculaire expérimenté. Le but de cet article est de décrypter la démarche diagnostique et de discuter les étiologies couramment rencontrées, de même que les étiologies plus rares mais à ne pas manquer en présence d'un patient se présentant avec un tableau clinique d'ischémie digitale.

DIAGNOSTIC

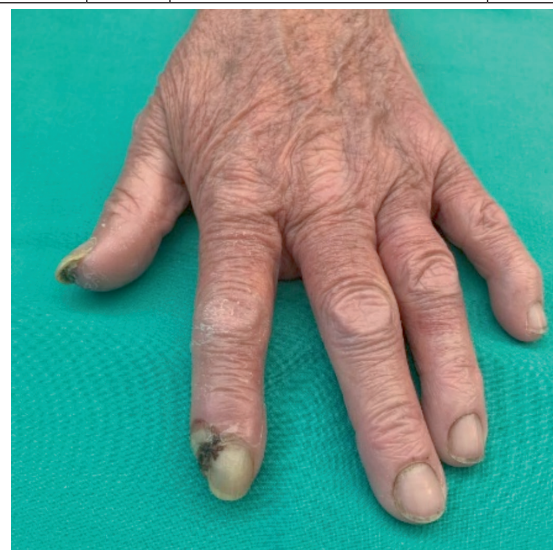
Présentation clinique

L'ischémie digitale se manifeste dans un premier temps par une douleur digitale associée à une pâleur ou une cyanose pulpaire.¹ L'évolution en cas de persistance de l'ischémie se fait vers une nécrose digitale et/ou une perte de substance, avec un risque de surinfection et une potentielle nécessité d'amputation. La présentation clinique est directement liée à la particularité anatomique de la vascularisation digitale. En effet, celle-ci étant de type «terminal», l'obstruction des artères digitales propres ne peut être compensée par une suppléance alternative, raison pour laquelle une souffrance tissulaire survient rapidement et une prise en charge rapide est donc nécessaire. La **figure 1** illustre un cas d'ischémie digitale évoluant depuis 3 semaines avec nécrose constituée.

L'interrogatoire: une étape essentielle

L'interrogatoire a un rôle central dans l'évaluation des ischémies digitales. Il vise à préciser le terrain clinique de base du patient et à chercher des arguments en faveur d'une étiologie

	FIG 1	Nécrose digitale constituée après 3 semaines d'évolution	
--	--------------	---	--



(Avec permission du patient).

^aService d'angiologie et d'hémostase, HUG, 1211 Genève 14
julie.magnin@hcuge.ch | helia.robert-ebadi@hcuge.ch

spécifique. Celui-ci sera affiné en fonction des caractéristiques démographiques et du profil du patient. On recherchera ainsi la présence de facteurs de risque cardiovasculaire, d'antécédents médicochirurgicaux et de traumatismes ou encore d'interventions chirurgicales, thoraciques ou des membres supérieurs. L'exposition professionnelle à des traumatismes répétés de la main, la consommation de substances inhalées ou injectées (tabac, cannabis, cocaïne) ou de médicaments à effet vasoconstricteur (dérivés de l'ergot de seigle, etc.) seront également recherchées.²

Parallèlement, la chronologie et les circonstances de survenue doivent être précisées, de même que les symptômes associés. On interrogera ainsi le patient sur la présence d'une claudication préalable du membre supérieur ou d'un vol vertébro-sous-clavier (apparition lors de l'utilisation du membre supérieur de douleurs musculaires du bras ou de symptômes neurologiques) pouvant orienter vers une lésion de l'artère sous-clavière. Des symptômes positionnels ou d'effort évoquant une compression artérielle sous-clavière dans la traversée thoraco-brachiale (syndrome du défilé thoracique) seront également recherchés. Par ailleurs, bien que l'ischémie digitale soit exceptionnellement d'origine cardioembolique, un interrogatoire quant à la présence de palpitations sera effectué.

L'évaluation de symptômes suggérant la présence d'une maladie immunologique représente un autre volet essentiel de l'interrogatoire, que cela soit au niveau systémique (atteinte cutanée, arthralgies, état fébrile, alopecie, dysphagie, dyspnée, etc.) ou au niveau local (phénomène de Raynaud d'apparition tardive et touchant tous les doigts de la main).

Chez un-e patient-e avec consommation active de tabac ou de cannabis, et un phénomène de Raynaud d'apparition tardive précédant l'ischémie digitale, l'interrogatoire cherchera encore la présence d'une claudication des membres inférieurs et des pieds (douleurs des mollets ou de la plante des pieds de type crampiforme survenant à la marche après une certaine distance, et disparaissant rapidement au repos), qui pourrait évoquer une artériopathie oblitérante non athéromateuse appelée maladie de Buerger.

Enfin, une catégorie étiologique parfois oubliée, mais représentant potentiellement une cause croissante d'ischémie digitale, est la présence d'une néoplasie maligne. L'association entre néoplasies myéloprolifératives et acrosyndromes est bien connue. Ces acrosyndromes sont typiquement de caractère paroxystique douloureux avec sensation de rougeur et chaleur intense des extrémités soulagées par le froid (érythromélgie), mais peuvent également se manifester d'emblée par une ischémie digitale ou d'orteil. Tout autre type de cancer évolutif peut par ailleurs être la cause d'un état hypercoagulable se manifestant par une ischémie digitale, raison pour laquelle l'anamnèse recherchera encore une perte de poids involontaire, la présence de symptômes B (fièvre, sudations nocturnes et perte de poids), ou autres symptômes suggestifs d'une néoplasie.

Examen clinique

L'examen clinique permet d'évaluer l'étendue et la sévérité de l'atteinte digitale, conditionnant ainsi la suite de la prise

en charge immédiate. Le statut cardiovasculaire général (présence de souffles carotidien/sous-clavier/cardiaque, irrégularité du rythme cardiaque, palpation des pouls périphériques des membres inférieurs) peut orienter vers une éventuelle artériopathie périphérique d'autres territoires ou une cardiopathie emboligène.¹ Un examen clinique vasculaire détaillé des membres supérieurs est indispensable. En effet, une asymétrie tensionnelle entre les deux membres supérieurs ou une absence unilatérale des pouls radial et ulnaire permet de suspecter une atteinte macrovasculaire. Le test d'Allen permet d'évaluer non seulement la perméabilité des artères radiale et ulnaire mais également de préciser l'atteinte vasculaire digito-palmaire.¹ Il est également important de rechercher des arguments en faveur d'un syndrome du défilé thoraco-brachial artériel (forme la plus rare) par des manœuvres positionnelles (test du chandelier). La présence de déformations ou de cicatrices au niveau thoracique et/ou des membres supérieurs et des mains peut orienter vers une éventuelle lésion artérielle post-traumatique tardive (exemple compression artérielle répétée par un cal osseux menant à la formation d'un anévrisme à potentiel emboligène). La présence d'une fistule artérioveineuse chez un patient dialysé, homolatérale à la symptomatologie d'ischémie digitale permet d'orienter sur un phénomène d'ischémie distale avec composante de vol vasculaire. Enfin, l'examen clinique permettra d'évoquer un diagnostic différentiel à l'ischémie digitale tel un hématome traumatique ou un hématome digital paroxystique bénin.

Examens complémentaires

Les examens complémentaires visent à confirmer ou infirmer le diagnostic d'ischémie digitale, puis à préciser le diagnostic étiologique.

L'absence de flux détectable au laser-doppler au niveau des pulpes digitales, ou une pression digitale très abaissée par rapport à la pression artérielle systolique humérale (index de pression systolique doigt-bras) permettent de confirmer le diagnostic. À noter que contrairement aux membres inférieurs, il n'y a pas de valeur seuil de pression digitale pathologique/critique clairement définie.³ D'un point de vue pragmatique, une pression digitale < 30 mmHg témoigne d'une hypoperfusion sévère du doigt avec menace immédiate de l'intégrité tissulaire.

Le diagnostic étiologique comprend un bilan morphologique artériel à la recherche d'une source emboligène avec une échographie des artères des membres supérieurs. Cette dernière pourra être complétée selon l'étiologie suspectée par un angioscanner ou une angio-IRM. Une artériographie sera parfois nécessaire, en général réservée aux situations où un geste de revascularisation est prévu. Un bilan biologique (formule sanguine complète, vitesse de sédimentation, CRP, fonction rénale) est toujours effectué, avec des analyses complémentaires à adapter selon l'étiologie suspectée.

ÉTIOLOGIES

La nécrose digitale est rare, 40 fois moins fréquente que celle de l'orteil.⁴ Les données à disposition se limitent donc à des

descriptions de cas isolés, séries de cas et de rares cohortes rétrospectives. L'une des plus grandes séries disponibles d'ischémie digitale inaugurale, s'intéressant à l'étiologie de ces épisodes, est une cohorte rétrospective française sur 15 ans (1986-2001) incluant 278 patients.⁴

L'enquête étiologique semble pouvoir être conclusive dans la vaste majorité des cas (96% dans cette cohorte), comme le confirme également une cohorte plus récente.⁵ Un panel large mais non exhaustif des étiologies d'ischémie digitale rapportées notamment dans ces cohortes est présenté dans le **tableau 1**.

La prévalence relative des diverses étiologies diffère selon les séries, probablement en grande partie en lien avec des différences de recrutement des patients. Il est donc difficile de préciser la prévalence globale des différentes causes à l'échelle populationnelle. Le profil clinique général du patient aide à affiner la stratégie diagnostique étiologique au cas par cas (**figure 2**). À noter que les phénomènes paranéoplasiques semblent être une cause croissante d'ischémie digitale ces dernières années. De surcroît, des cas d'ischémie digitale ont été décrits dernièrement en lien avec les traitements d'immunothérapie de type inhibiteurs des points de contrôle immunitaire (immune checkpoint inhibitors), utilisés de plus en plus couramment.⁶ Des cas d'acro syndrome liés au Covid-19 ont également été rapportés.⁷

Les mécanismes physiopathologiques à l'origine de l'ischémie digitale sont divers et souvent associés: l'obstruction vasculaire par un embolie (artério-artériel, cardiaque) ou par une thrombose locale (état hypercoagulable secondaire à un cancer ou un syndrome des anticorps antiphospholipides), une inflammation vasculaire (vasculite, immunothérapie), ou encore un vasospasme prolongé (amines, cocaïne).

PRISE EN CHARGE

La prise en charge initiale comprend trois volets: 1) le contrôle de la douleur, 2) l'instauration rapide d'un traitement antithrombotique pour éviter une extension du phénomène – qui consistera en un antiplaquettaire ou un anticoagulant en fonction des étiologies les plus probables évoquées – en attendant les résultats du bilan étiologique, et 3) un vasodilatateur périphérique (le plus souvent un anticalcique par voie orale). La standardisation de la prise en charge de ces patients est rendue difficile par la variabilité des étiologies possibles. Un avis spécialisé en médecine vasculaire est indispensable en urgence pour tous les cas, et une hospitalisation est souvent nécessaire. Dans certains cas particuliers, des perfusions intraveineuses d'Ilomedin (effet vasodilatateur et d'inhibition plaquettaire) sont prescrites. Exceptionnellement, une thrombolyse intra-artérielle est considérée dans les situations de menace immédiate de la viabilité digitale.⁸ Le traitement passe également par les soins locaux d'éventuelles plaies déjà établies, voire d'une antibiothérapie systémique, sans oublier le rappel du vaccin antitétanique. Malgré une prise en charge optimale, l'évolution locale peut être défavorable et se faire vers une nécrose digitale constituée avec nécessité d'amputation, raison pour laquelle les chirurgiens de la main sont également impliqués dans la prise en charge de ces patients.

CONCLUSION

L'ischémie digitale est une entité hétérogène dont la prise en charge diagnostique et thérapeutique est rendue complexe par la multitude des étiologies possibles. Il s'agit d'une urgence vasculaire nécessitant un avis spécialisé. L'interrogatoire associé à un examen clinique rigoureux permet de

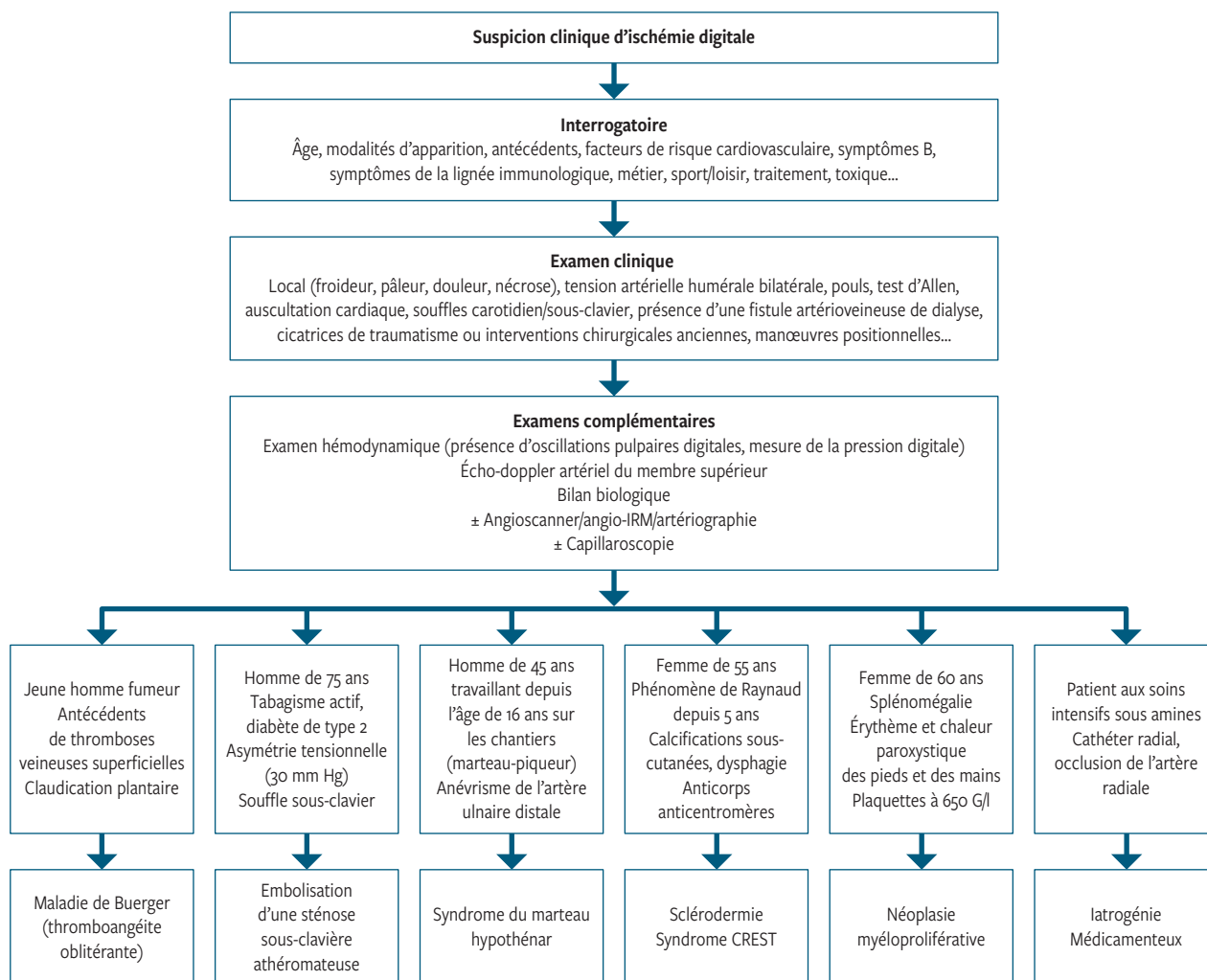
TABLEAU 1

Étiologies de l'ischémie digitale

Artériopathie athéromateuse	Sténose de l'artère sous-clavière, athéromatose de l'arche aortique
Artériopathie non athéromateuse	Maladie de Buerger (= thromboangéite oblitérante) secondaire à une consommation de tabac ou cannabis
Anomalies artérielles secondaires à un piège vasculaire	Syndrome du défilé thoraco-brachial
Anomalies artérielles secondaires à des traumatismes locaux répétés lors d'activité sportive intense ⁹	Compression de l'artère circonflexe humérale postérieure dans l'espace quadrilatère (volley-ball), compression de l'artère axillaire par la tête humérale
Anomalies artérielles secondaires à des traumatismes locaux répétés de la main lors de l'activité professionnelle ¹⁰	Syndrome du marteau hypothénar, maladie des vibrations (marteau-piqueur)
Connectivites	Sclérodémie systémique, ¹¹ lupus érythémateux systémique, syndrome de Gougerot-Sjögren
Vasculites des petits vaisseaux	Cryoglobulinémie, ¹² granulomatose de Wegener, panartérite noueuse (PAN)
Thrombophilie	Syndrome des anticorps anti-phospholipides, ¹³ primaire ou secondaire
Néoplasies malignes	Néoplasie myéloproliférative, ¹⁴ cancers hématologiques ou solides ⁵
Causes emboligènes cardiaques	Arrythmie emboligène, thrombus intracardiaque, myxome de l'oreillette, cardiomyopathie de non-compaction
Médicamenteux	Bêtabloquants, immunothérapie, ⁶ amines, ¹⁵ dérivés de l'ergot de seigle
Toxiques	Cocaïne
Iatrogène	Cathéter artériel, injection intra-artérielle accidentelle
Hémodétournement	Fistule artérioveineuse de dialyse ³
Para-infectieux	Covid-19 ⁷

FIG 2 Démarche diagnostique en fonction de quelques situations cliniques types

CREST: calcinose, Raynaud, atteinte œsophagienne, sclérodactylie, télangiectasies.



suspecter le diagnostic, de même que l'étiologie la plus probable afin d'instaurer le traitement antithrombotique le plus approprié à la suspicion clinique en attendant les résultats du bilan étiologique. L'évolution clinique en cas de prise en charge rapide est favorable dans la majorité des cas.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Une ischémie digitale doit être suspectée devant toute douleur, froideur, pâleur ou cyanose, voire plaie d'un ou plusieurs doigts en l'absence d'autre cause évidente
- L'ischémie digitale est une urgence diagnostique et thérapeutique nécessitant un avis spécialisé
- L'introduction d'un traitement antithrombotique ne doit en aucun cas être différée; celui-ci sera débuté en urgence en attendant le résultat du bilan étiologique
- Le choix entre un antiplaquettaire ou un anticoagulant repose sur la(les) étiologie(s) qui semble(nt) la(les) plus probable(s) après l'évaluation clinique initiale du patient
- Un vasodilatateur périphérique et un traitement antalgique sont également introduits, et une hospitalisation est le plus souvent nécessaire

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

- 1 *McMahan ZH, Wigley FM. Raynaud's phenomenon and digital ischemia: a practical approach to risk stratification, diagnosis and management. *Int J Clin Rheumtol* 2010;5:355-70.
- 2 *Khoury C, Blaise S, Carpentier P, et al. Drug-induced Raynaud's phenomenon: beyond beta-adrenoceptor blockers. *Br J Clin Pharmacol* 2016;82:6-16.
- 3 Modaghegh MH, Roudsari B, Hafezi S. Digital pressure and oxygen saturation measurements in the diagnosis of chronic hemodialysis access-induced distal ischemia. *J Vasc Surg* 2015;62:135-42.
- 4 Carpentier PH, Guilmot JL, Hatron PY, et al. Digital ischemia, digital necrosis. *J Mal Vasc* 2005;30:4S29-37.
- 5 *Le Besnerais M, Miranda S, Cail-lex N, et al. Digital ischemia associated with cancer: results from a cohort study. *Medicine (Baltimore)* 2014;93:e47.
- 6 Khaddour K, Singh V, Shayuk M. Acral vascular necrosis associated with immune-check point inhibitors: case report with literature review. *BMC Cancer* 2019;19:449.
- 7 Linnemann B, Erbe M. Raynaud's phenomenon and digital ischaemia--pharmacologic approach and alternative treatment options. *VASA Zeitschrift für Gefasskrankheiten* 2016:201.
- 8 De Martino RR, Moran SL. The role of thrombolytics in acute and chronic occlusion of the hand. *Hand Clin* 2015;31:13-21.
- 9 de Mooij T, Duncan AA, Kakar S. Vascular injuries in the upper extremity in athletes. *Hand Clin* 2015;31:39-52.
- 10 Finke-Fyffe S, Regan J, Golan J. Hypothenar hammer syndrome: An uncommon cause of secondary syndrome and digital ischemia. *JAAPA* 2019;32:33-5.
- 11 Williams AA, Carl HM, Lifchez SD. The Scleroderma Hand: Manifestations of Disease and Approach to Management. *J Hand Surg Am* 2018;43:550-7.
- 12 McCay J, Scott J. Type 1 cryoglobulinaemia presenting as digital ischaemia in chronic lymphocytic leukaemia. *BMJ Case Rep* 2018;2018:bcr2018224488.
- 13 Merashli M, Alves J, Ames PRJ. Clinical relevance of antiphospholipid antibodies in systemic sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum* 2017;46:615-24.
- 14 Beynon C, Huws G, Lawson T. Myeloproliferative Disease: An Unusual Cause of Raynaud's Phenomenon and Digital Ischaemia. *Case Rep Med* 2016;2016:9675171.
- 15 Landry GJ, Mostul CJ, Ahn DS, et al. Causes and outcomes of finger ischemia in hospitalized patients in the intensive care unit. *J Vasc Surg* 2018;68:1499-504.

* à lire

** à lire absolutement

Évolution dans la prise en charge endovasculaire de l'artériopathie des membres inférieurs

Dre CECILIA SCHWEBLIN^a, Pr MARC RIGHINI^a et Dr FRÉDÉRIC GLAUSER^a

Rev Med Suisse 2020; 16: 2372-5

L'artériopathie des membres inférieurs est une pathologie fréquente. Face à une claudication invalidante persistante ou à une ischémie critique, un traitement de revascularisation chirurgicale ou endovasculaire est nécessaire. Cet article a pour but de revenir sur l'évolution de l'arsenal thérapeutique endovasculaire du segment fémoro-poplité, de présenter les nouveaux dispositifs endovasculaires disponibles et de faire part des recommandations actuelles du traitement antithrombotique postinterventionnel.

Evolution in the endovascular management of lower limb arteriopathy

Arteriopathy of the lower limbs is a frequent pathology. In the face of persistent invalidating claudication or critical ischemia, surgical or endovascular revascularization treatment is necessary. The aim of this article is to review the evolution of the endovascular therapeutic arsenal of the femoropopliteal segment, to present the new endovascular devices available and to give current recommendations for post-interventional antithrombotic treatment.

INTRODUCTION

L'insuffisance artérielle des membres inférieurs (IAMI) est caractérisée par l'occlusion partielle ou complète d'une ou de plusieurs artères irriguant les membres inférieurs. Il s'agit d'une pathologie fréquente, touchant plus de 202 millions de personnes, dont 40 millions en Europe.¹ Elle atteint plus volontiers les personnes de plus de 50 ans, avec une croissance exponentielle dès 65 ans.¹ Puisque l'athérosclérose (ATS) constitue l'étiologie la plus fréquente, l'IAMI est parfois le reflet d'une maladie vasculaire généralisée nécessitant une prise en charge globale et multidisciplinaire. Du fait de son caractère non invasif et de l'évolution rapide des techniques et du matériel, le traitement endovasculaire prend de plus en plus de place. Il offre un taux de succès supérieur à 90%, permet une prise en charge ambulatoire dans la majorité des cas et est associé à une très faible morbi-mortalité.

INDICATIONS AUX GESTES DE REVASCULARISATION

Selon les dernières recommandations de la Société européenne de cardiologie (European Society of Cardiology/European Society for Vascular Surgery (ESC/ESVS)) 2017, le traitement de première intention des patients avec une IAMI asymptomatique (stade I) ou avec une ischémie d'effort (stade II) repose sur une prise en charge conservatrice avec correction des facteurs de risque cardiovasculaire en prévention secondaire et programmes supervisés d'entraînement à la marche.¹ En cas de persistance d'une claudication invalidante ou en cas d'ischémie critique, définie par la présence de douleur de décubitus (stade III) ou de troubles cutanés trophiques (stade IV), un geste de revascularisation devrait faire l'objet d'une discussion multidisciplinaire.¹

ÉVOLUTION DES DISPOSITIFS ENDOVASCULAIRES Généralités

Au cours de ces 10 dernières années, la revascularisation endovasculaire a bénéficié d'une évolution rapide des techniques et du matériel. L'un des éléments permettant de définir le succès d'une procédure thérapeutique est la perméabilité primaire (PP) du vaisseau postgeste. Celle-ci est définie comme l'absence de resténose postintervention et se base sur des critères précis par échographie-Doppler. La PP est une analyse très utile pour les études cliniques afin de juger de l'efficacité d'un nouveau dispositif. Elle est directement corrélée au nombre, à la localisation et aux caractéristiques de la lésion, telles que la longueur ou le degré de calcification vasculaire. La PP du traitement endovasculaire est excellente à moyen terme à l'étage iliaque, diminue à l'étage fémoro-poplité (FP), d'autant plus en cas de lésions longues ou calcifiées, et devient nettement inférieure à l'étage infra-poplité. L'étage FP représente un défi endovasculaire en raison des nombreux mouvements de torsion, de compression, de flexion, d'extension et de contraction présents au sein de cette région anatomique (**figure 1**).

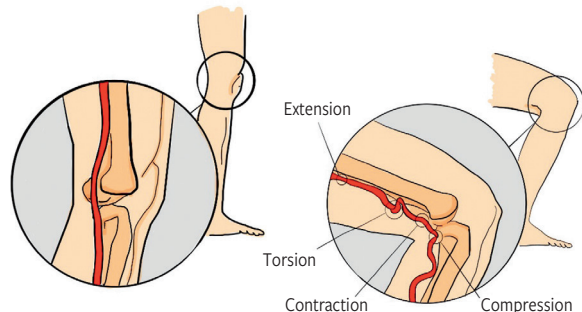
Angioplastie simple au ballon nu

Initialement, les gestes de revascularisation se faisaient grâce à des angioplasties simples au ballon nu (Plain Old Balloon Angioplasty (POBA)). La POBA est associée à un taux élevé de resténose, à une PP à 1 année d'environ 45% (**figure 2**) et n'est de ce fait plus employée en traitement unique.² Elle est désormais utilisée en association à d'autres traitements

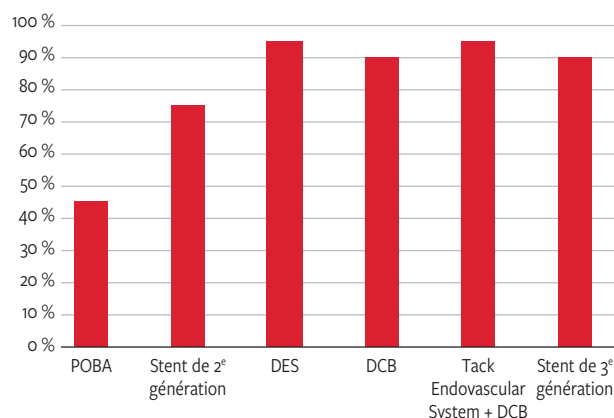
^aService d'angiologie et hémostase, HUG, 1211 Genève 14, et Faculté de médecine de Genève, Université de Genève, 1211 Genève 4
cecilia.schweblin@outlook.com | marc.righini@hcuge.ch
frederic.glauser@hcuge.ch

FIG 1
Revascularisation endovasculaire de la région fémoro-poplitée

Le segment fémoro-poplitée représente un défi pour la revascularisation endovasculaire en raison des nombreuses contraintes liées au mouvement de cette région anatomique.


FIG 2
Perméabilité primaire à 1 an des dispositifs endovasculaires

La figure indique la perméabilité primaire des différents dispositifs endovasculaires lorsqu'ils sont utilisés de manière optimale. DCB: ballons à élution médicamenteuse (Drug-Coated Balloon); DES: stents à élution médicamenteuse (Drug-Eluting Stent); POBA: angioplasties simples au ballon nu (Plain Old Balloon Angioplasty).



endovasculaires, afin de préparer le vaisseau et d'augmenter le taux de succès thérapeutique. La POBA peut se compliquer de sténose résiduelle dans 20 à 30% des cas et de dissections dans 20 à 40% des cas, pouvant résulter à une absence d'amélioration clinique en raison d'une limitation de flux sanguin.³

Stents

Face aux résultats insuffisants et aux complications induites par la POBA, différents types de stent ont fait leur apparition. Toutefois, les résultats thérapeutiques espérés étaient limités par certaines caractéristiques propres au matériel. Les stents en acier montés sur ballon avaient une tendance à l'écrasement en raison d'une force radiale trop faible, favorisant l'apparition de resténose. Au contraire, les premiers stents autoexpansifs (AE), comme le Wallstent, étaient dotés d'une rigidité importante, diminuant leur compliance lors des mouvements du segment FP. Une avancée majeure a été la fabrication de stents AE au nitinol, un alliage de nickel et de titane. Ils ont amélioré ce manque de compliance en conférant une mémoire

de forme au dispositif, permettant au stent de suivre les mouvements du vaisseau. Toutefois, en raison de l'architecture du stent et de la répétition de mouvements, la première génération de ces dispositifs a été associée à un pourcentage non négligeable de fractures de stent, elles-mêmes compliquées de resténose intrastent et de réocclusion.⁴ Ces complications ont été réduites de manière notable avec l'amélioration de l'architecture des stents, qui offrent une PP à 1 année d'environ 75% sur la base d'anciennes études, pour des lésions de moins de 15 cm.

NOUVEAUX DISPOSITIFS ENDOVASCULAIRES
Technologies à élution médicamenteuse

Ces résultats étant toutefois insatisfaisants, l'industrie a développé plus récemment les technologies à élution médicamenteuse (DET), regroupant les ballons à élution médicamenteuse (Drug-Coated Balloon (DCB)) et les stents à élution médicamenteuse (Drug-Eluting Stent (DES)). Les DET utilisent principalement le paclitaxel, un cytotoxique qui inhibe l'hyperplasie néointimale et qui permet de diminuer le taux de resténose à moyen terme. Cette avancée technologique a permis de faire grimper les taux de PP à 1 année postrevascularisation à des valeurs proches de 90% pour les DCB et plus de 95% pour les DES de dernière génération sur des lésions courtes. Les résultats sont cependant nettement inférieurs pour les lésions calcifiées qui empêchent une absorption optimale de la substance active dans la paroi vasculaire.

Une méta-analyse regroupant 28 études randomisées contrôlées parues en décembre 2018 a toutefois mis un coup de frein aux DET en mettant en évidence un risque de mortalité significativement augmenté chez les patients ayant été exposés au paclitaxel comparativement aux patients non exposés.⁵ En effet, après 2 et 5 ans de suivi, le risque brut de mortalité des patients exposés au paclitaxel par rapport à ceux non exposés était respectivement de 7,2 versus 3,8% et de 14,7 versus 8,1%, avec un Number Needed to Harm (NNH) de 29 patients à 2 ans de suivi et de 14 patients à 5 ans de suivi. Cette méta-analyse a de nombreuses limites, comme l'absence d'accès aux données originelles des patients, l'absence d'étude avec un design ou une puissance nécessaire pour évaluer la mortalité au long cours et l'absence de cause de mortalité dans la plupart des études.

Plusieurs études de bonne qualité ont été publiées depuis, avec des résultats rassurants.^{6,7} La dernière méta-analyse en date observe toutefois un risque absolu de mortalité toute cause confondue de 4,6% à 5 ans en lien avec les DET (mortalité à 5 ans de 18,3% pour les DET et de 13,7% pour les stents non médicamenteux et les POBA).⁸ La Food and Drug Administration (FDA) recommande à l'heure actuelle de limiter l'utilisation des DET au strict nécessaire sans toutefois interrompre les études en cours qui permettront de lever le doute sur l'innocuité du paclitaxel. En parallèle, des DCB utilisant le sirolimus sont en cours d'évaluation et pourraient représenter une alternative thérapeutique intéressante.

Systèmes d'insertion multi-stents

Les systèmes d'insertion multi-stents sont des dispositifs contenant plusieurs stents très courts dans un même système

de relargage. Ils permettent de traiter plusieurs lésions focales, en évitant d'introduire du matériel sur des parois vasculaires saines. Ceci a l'avantage de diminuer la charge métallique au sein du vaisseau, pouvant être responsable d'inflammation et de réocclusion de stent, et de favoriser le mouvement naturel des vaisseaux. Le système VascuFlex possède 6 stents AE au nitinol de 13 mm de longueur étant pourvus d'une force radiale élevée. Il est indiqué pour le traitement du segment FP. Le Tack Endovascular System possède également 6 stents AE au nitinol, mais de 6 mm de longueur et avec une faible force radiale. Il est intéressant pour le traitement des dissections postangioplasties et est associé à une PP à 1 année de 95% pour les lésions standards.⁹ Il peut être utilisé pour les lésions vasculaires situées au-dessus, mais également au-dessous du genou.

Stents de troisième génération

Le développement de Vascular Mimetic Implants (troisième génération de stents au nitinol) a fourni une alternative intéressante aux DET. Grâce à une architecture innovante, ces stents suivent les mouvements du vaisseau à l'étage FP, permettant d'améliorer la compliance du stent, de diminuer le taux de fracture, ainsi que le taux de resténose. Le Supera Stent possède une grande force radiale, idéal pour le traitement des lésions sévèrement calcifiées. Il offre une PP à 1 année d'environ 90%, même pour des lésions longues, à condition d'être déployé de manière idéale.¹⁰ Le Supera possède un système de relargage inhabituel et complexe et nécessite un bon niveau d'expertise. Un mauvais déploiement peut mener à une elongation ou à un raccourcissement du stent, directement corrélé une chute importante de la PP. Le BioMimic 3D stent a une forme hélicoïdale tridimensionnelle qui épouse naturellement les courbes de l'artère lésée. Cette architecture établit un flux tourbillonnant au sein du vaisseau et augmente la force de cisaillement, protégeant de la resténose.

Lithotripsie intravasculaire

Les lésions calcifiées représentent un défi majeur pour le traitement endovasculaire. En raison du manque de souplesse qu'elles confèrent au vaisseau, les calcifications vasculaires empêchent l'utilisation optimale du matériel et résistent aux traitements. Pour permettre l'utilisation de stent et éviter le retour élastique du stent avec resténose précoce, il est nécessaire de procéder à des inflations à haute pression avec des ballons non compliants. Ces angioplasties agressives sont douloureuses pour le patient et induisent un risque de perforation vasculaire. Face à cette problématique, la lithotripsie intravasculaire (LIV) offre une réelle perspective d'avenir. Elle se base sur le même concept que la lithotripsie urologique utilisée dans le traitement des calculs rénaux. Elle vise à appliquer des ondes de pressions sonores intravasculaires à l'aide d'un ballon d'angioplastie contenant des émetteurs miniaturisés. Les émetteurs présents dans le ballon gonflé à faible pression libèrent des ondes de choc à très haute pression (50 atm) en regard de la paroi vasculaire, permettant la fracture du calcium pariétal. Cette fissuration permet de rendre le vaisseau plus compliant, d'offrir un meilleur résultat de la POBA et des DET, diminuant ainsi la nécessité de mise en place de stent et le taux complication.¹¹

Athérectomie

L'athérectomie est un terme général définissant le retrait ou la modulation de plaques d'ATS présentes au sein d'une artère. Plusieurs dispositifs d'athérectomie existent (rotationnelle, directionnelle et extraction transluminale). Une étude récente¹² comparant l'athérectomie à la POBA ou au stenting lors de revascularisation isolée du segment FP a conclu à l'absence de bénéfice additionnel de l'athérectomie par rapport aux deux autres méthodes. L'athérectomie était également associée à une incidence plus élevée d'embolisation distale. Des recherches supplémentaires sont nécessaires afin d'identifier les présentations cliniques pour lesquelles l'athérectomie constitue le traitement le plus approprié.

THÉRAPIES ANTITHROMBOTIQUES POSTINTERVENTIONNELLES

Les directives ESC/ESVS 2017 recommandent selon la classe IIa C une double antiagrégation plaquettaire par aspirine et clopidogrel pendant au moins un mois postintervention, suivie d'une simple antiagrégation plaquettaire. À ce jour, l'anticoagulation thérapeutique n'est pas recommandée puisqu'elle n'améliore pas la perméabilité vasculaire et expose à une augmentation significative de saignement.¹ Très récemment, l'étude VOYAGER PAD a démontré que l'administration de rivaroxaban à faible dose (2,5 mg 2x/j) en plus de l'aspirine comparée à un groupe aspirine et placebo suite à une revascularisation chez les patients présentant une IAMI réduisait l'apparition d'événements cardiovasculaires sévères.¹³ En effet, cette étude montre que le groupe de patients avec rivaroxaban/aspirine comparé au groupe aspirine/placebo présentaient à 3 ans postrevascularisation une incidence inférieure du critère primaire composite (constitué d'ischémie aiguë de membre, d'amputation majeure d'étiologie vasculaire, d'infarctus du myocarde, d'accident vasculaire ischémique ou d'autres causes de décès d'origine cardiovasculaire, de 17,3 versus 19,9% respectivement, hazard ratio (HR): 0,85; intervalle de confiance (IC) 95%: 0,76-0,96). L'ajout de rivaroxaban à l'aspirine n'était pas associé à une augmentation significative des saignements selon la classification Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) par rapport au groupe placebo (2,65 versus 1,87%, avec HR de 1,43). Ceci pourrait faire l'objet d'un changement de paradigme sur le traitement antithrombotique postinterventionnel. Il s'agit en effet d'une option thérapeutique très intéressante, qui est actuellement validée et utilisée dans les études de vraie vie.¹⁴

CONCLUSION

L'évolution des traitements endovasculaires se poursuit grâce aux nouvelles technologies apparues au cours de ces dernières années. Les résultats sont prometteurs. Toutefois, il existe un manque d'études randomisées contrôlées multicentriques qui permettraient à la fois de renforcer le niveau d'évidence et de comparer les techniques endovasculaires entre elles. De plus, davantage de preuves d'innocuité concernant certaines techniques sont nécessaires (DET). Finalement, un changement de paradigme avec l'administration de rivaroxaban à faible dose et associé à l'aspirine postintervention pourrait

s'observer dans les prochaines années si les résultats prometteurs de cette étude se confirment dans le futur.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Les traitements endovasculaires sont en constante évolution, avec des résultats prometteurs
- Il est toutefois urgent d'obtenir des études randomisées contrôlées de comparaison directe entre les technologies endovasculaires et la chirurgie, et entre les différentes techniques endovasculaires entre elles
- Les directives de l'European Society of Cardiology/European Society for Vascular Surgery 2017 recommandent une double antiagrégation plaquettaire par aspirine et clopidogrel pendant au moins un mois postintervention, suivie d'une simple antiagrégation plaquettaire

1 *Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis

and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur Heart J 2018;39:763-816.
2 Dick P, Wallner H, Sabeti S, et al. Balloon angioplasty versus stenting with nitinol stents in intermediate length superficial femoral artery lesions. Catheter Cardiovasc Interv 2009;74:1090-5.
3 Mwapitayi BP, Hockings A,

Hofmann M, Garbowski M, Sieunarine K. Balloon angioplasty compared with stenting for treatment of femoropopliteal occlusive disease: a meta-analysis. J Vasc Surg 2008;47:461-9.
4 Scheinert D, Scheinert S, Sax J, et al. Prevalence and clinical impact of stent fractures after femoropopliteal stenting. J Am Coll Cardiol 2005;45:312-5.
5 *Katsanos K, Spiliopoulos S, Kitrou P, Krokidis M, Karnabatidis D. Risk of Death Following Application of Paclitaxel-Coated Balloons and Stents in the Femoropopliteal Artery of the Leg: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. J Am Heart Assoc 2018;7:e011245.
6 Schneider PA, Laird JR, Doros G, et al. Mortality Not Correlated With Paclitaxel Exposure: An Independent Patient-Level Meta-Analysis of a Drug-Coated Balloon. J Am Coll Cardiol 2019;73:2550-63.
7 Albrecht T, Schnorr B, Kutschera M, Waliszewski MW. Two-Year Mortality After Angioplasty of the Femoro-Popliteal Artery with Uncoated Balloons and Paclitaxel-Coated Balloons-A Pooled Analysis of Four Randomized Controlled Multicenter Trials. Cardiovasc Interv Radiol 2019;42:949-55.
8 *Rocha-Singh KJ, Duval S, Jaff MR, et al. Mortality and Paclitaxel-Coated Devices: An Individual Patient Data Meta-Analysis. Circulation 2020;141:1859-69.
9 Brodmann M, Wissgott C, Brechtel K, et al. Optimized drug-coated

balloon angioplasty of the superficial femoral and proximal popliteal arteries using the Tack Endovascular System: TOBA III 12-month results. J Vasc Surg 2020;72:1636-47.
10 Garcia LA, Rosenfield KR, Metzger CD, et al. SUPERB final 3-year outcomes using interwoven nitinol biomimetic supra stent. Catheter Cardiovasc Interv 2017;89:1259-67.
11 Adams G, Shammam N, Mangalmurti S, et al. Intravascular Lithotripsy for Treatment of Calcified Lower Extremity Arterial Stenosis: Initial Analysis of the Disrupt PAD III Study. J Endovasc Ther 2020;27:473-80.
12 Bai H, Fereydooni A, Zhuo H, et al. Comparison of Atherectomy to Balloon Angioplasty and Stenting for Isolated Femoropopliteal Revascularization. Ann Vasc Surg 2020;S0890-5096(20)30426-X.
13 **Bonaca MP, Bauersachs RM, Anand SS, et al. Rivaroxaban in Peripheral Artery Disease after Revascularization. N Engl J Med 2020;382:1994-2004.
14 Fox KAA, Anand SS, Aboyans V, et al. Xarelto plus Acetylsalicylic acid: Treatment patterns and Outcomes in patients with Atherosclerosis (XATO): Rationale and design of a prospective registry study to assess rivaroxaban 2.5 mg twice daily plus aspirin for prevention of atherothrombotic events in coronary artery disease, peripheral artery disease, or both. Am Heart J 2020;222:166-73.

* à lire

** à lire absolument

Le nouveau paradigme du Patient Blood Management

La prise en charge des patients chirurgicaux s'enrichit d'une nouvelle démarche clinique fondée sur les preuves appelée Patient Blood Management (BPM). Déjà appliquée dans certains hôpitaux suisses, cette approche a été présentée le 8 octobre dernier à Lausanne lors de la 13^e édition de l'Iron Academy.

Le but premier du Patient Blood Management (BPM) est d'optimiser l'utilisation des produits sanguins avant, pendant et après chirurgie. Cette démarche diagnostique et thérapeutique s'adresse donc tout particulièrement aux malades qui s'apprêtent à subir une opération électorale entraînant potentiellement une perte de sang importante. Elle s'inscrit dans le courant de la médecine fondée sur les preuves et entre ainsi en résonance avec les initiatives Smarter Medicine et Less is More.

Le PBM repose sur trois axes visant une gestion optimale du sang des patients, a expliqué lors du symposium Iron Academy le Prof Patrick Schoettker, médecin chef dans le service d'anesthésiologie au Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV). Ces trois piliers sont: corriger l'anémie préopératoire, diminuer les pertes sanguines en cours d'opération et appliquer une politique de transfusion à bon escient, dite restrictive. Dans cette perspective, chaque produit sanguin administré au patient est considéré comme un médicament dont il faut soupeser les bénéfices et les risques avant de le prescrire.



L'anémie préopératoire est fréquente

Globalement, 40,3% des patients devant subir une intervention de chirurgie générale électorale présentent une anémie (hémoglobine <120g/l chez les femmes et <130 g/l chez les hommes). [1] Une étude espagnole réalisée sur plus de 3300 sujets avant une opération majeure a montré que 36% d'entre eux souffraient d'anémie et 62% d'une carence absolue en fer. [2] Enfin, selon une analyse rétrospective effectuée au CHUV sur 300 patients ayant subi une chirurgie électorale en 2018, 20% des sujets avaient une valeur d'hémoglobine aux alentours de 100 en phase préopératoire; en postopératoire, ce taux dépassait les 30%, a précisé le Prof Schoettker.

Or, une carence absolue en fer ou des réserves de fer limitées sont associées à un risque de mortalité trois fois plus élevé en cas de chirurgie. [3] Diverses études confirment que l'anémie préopératoire entraîne une hausse de la probabilité de saignements majeurs en cours d'intervention (et donc de transfusion), d'allongement de la durée du séjour hospitalier et de morbidités. [4-9]

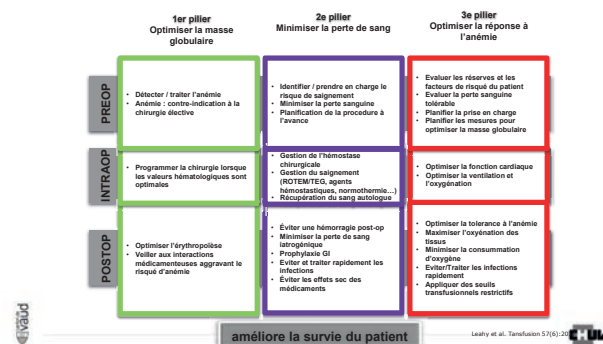
L'anémie peut avoir diverses causes, dont la plus courante est la carence en fer, qui se définit par un taux de ferritine inférieur à 100 g/l ou une saturation de la transferrine (TSAT) en dessous de 20%. [10] Ces seuils valent pour les opérations électorales, a souligné le Prof Schoettker. En chirurgie d'urgence, les valeurs cibles sont nettement plus basses, à

savoir <70 voire <90, en fonction du statut hémodynamique et de l'éventuelle présence de cardiopathie. On retient également un volume corpusculaire moyen (VCM) de 80 à 100 fL. [11]

Une vaste étude australienne, menée sur une période de six ans, a démontré que l'application des principes du Blood Patient Management permettait de faire baisser la fréquence de l'anémie préopératoire de 20,8% à 14,4% ($p<0,001$). [12] De plus, on observe une diminution de la durée des séjours hospitaliers (-15%), des infections nosocomiales (-21%) et de la mortalité (-28%), en plus d'importantes économies financières (-78 à 97 millions USD). [12,13] En particulier, l'administration de fer permet d'obtenir une amélioration du taux d'hémoglobine (Hb 4 - 4 -12 g/l). Avec ou sans agents stimulant l'érythropoïèse, l'administration de fer par voie intraveineuse s'avère efficace pour corriger l'anémie avant une intervention chirurgicale majeure. [14]

Les principes du Patient Blood Management

En phase préopératoire, il s'agit de détecter, idéalement 3 à 4 semaines avant l'intervention, une éventuelle anémie qui constituerait une contre-indication à la chirurgie électorale. [10] Si l'opération présente un risque de perte sanguine conséquente (≥ 500 ml), avec une probabilité accrue de transfusion sanguine ($\geq 10\%$), le médecin généraliste doit déterminer le taux d'hémoglobine, de ferritine, de créatinine, de protéine C réactive et de saturation de la transferrine (TSAT). [10] La programmation de l'opération est conditionnée à l'obtention de valeurs hématologiques optimales (H Hb ≥ 13 g/dl, F Hb ≥ 12 g/dl).



En cas d'anémie ferriprive, une substitution martiale est indiquée, idéalement 2-3 semaines avant la chirurgie. L'administration est mieux tolérée et plus rapide par voie intraveineuse que par voie orale, raison pour laquelle elle est généralement conseillée. [15] Les patients anémiques sous EPO doivent toujours recevoir du fer i.v. [13] À noter qu'il existe des algorithmes pour l'administration de produits sanguins et les traitements coagulants en cas d'hémorragie grave, dont un qui a été publié en 2017 par la Société suisse d'anesthésiologie et de réanimation (SSAR). [16]

En phase interopératoire, il s'agit de limiter autant que possible les pertes sanguines, ce qui implique une politique transfusionnelle restrictive, une bonne gestion de l'hémostase chirurgicale, la correction précoce d'une éventuelle coagulopathie et la récupération du sang autologue. Enfin, en phase postopératoire, on veillera à optimiser l'érythropoïèse en évitant les interactions médicamenteuses susceptibles d'aggraver le risque d'anémie.

Artériorfit: un programme recommandé en première intention pour le traitement de la claudication intermittente

Dre STÉPHANIE ZBINDEN^a, Dr FRÉDÉRIC SITTARAME^{b*}, Pr MARC RIGHINI^a et Dr FRÉDÉRIC GLAUSER^{a,c}

Rev Med Suisse 2020; 16: 2378-82

L'insuffisance artérielle des membres inférieurs est la troisième manifestation la plus fréquente de l'athérosclérose. Le nombre d'événements cardiovasculaires dans cette population est similaire à celui des malades coronariens. La prise en charge consiste en un contrôle strict des facteurs de risque cardiovasculaires, un traitement pharmacologique optimal et l'entraînement supervisé à la marche. L'entraînement supervisé est supérieur aux autres modalités d'exercices en termes d'augmentation du temps de marche, de la distance maximale de marche, de la distance de marche sans douleur et des scores de qualité de vie. En association avec une revascularisation, les bénéfices sont majorés. En Suisse, des programmes fédéraux ont été créés sur ces bases et existent dans de nombreuses villes. Ils sont méconnus et pourtant essentiels.

Arteriofit: a supervised exercise training program, recommended as a first-line treatment in intermittent claudication

Lower extremities arterial disease (LEAD) is the third most common manifestation of atherosclerosis. The number of cardiovascular events in this population is similar to that of coronary artery disease. Management consists mainly of strict control of cardiovascular risk factors, optimal pharmacological treatment and supervised exercise training. Supervised exercise training is superior to other exercise modalities in terms of increased walking time, maximum walking distance, pain-free walking distance and quality of life scores. In association with revascularization, the benefits are enhanced. In Switzerland, federal programs have been created on this basis and exist in many cities. They are little known and yet essential.

RATIONNEL

L'insuffisance artérielle des membres inférieurs (IAMI) est définie par un index cheville-bras de $\leq 0,9$. Elle est la troisième manifestation la plus fréquente de l'athérosclérose après les cardiopathies ischémiques et les accidents vasculaires cérébraux.¹ Les patients atteints d'artériopathie périphérique ont un risque d'événements cardiovasculaires trois fois plus

important que la population générale.² En réalité, leur risque est le même que les patients atteints de cardiopathie ischémique.³ La prévalence de la maladie dès 25 ans est de 5,56 %, elle est de 14,5 % après 70 ans, représentant plus de 236 millions de personnes dans le monde. Le risque augmente de façon majeure avec l'âge, le tabagisme, le diabète, l'hypercholestérolémie, l'hypertension et l'atteinte d'un second territoire vasculaire.^{1,4} L'IAMI comprend un large spectre de manifestations, d'asymptomatique jusqu'à l'ischémie aiguë ou critique pouvant mener à l'amputation. Le symptôme prédominant est la claudication intermittente.⁴ C'est une douleur ischémique musculaire, survenant à la marche, reproductible et soulagée par le repos. Elle est responsable d'une incapacité fonctionnelle, d'une altération de la qualité de vie et, de par le processus systémique de l'athérosclérose, associée à une importante mortalité et morbidité.² La Société européenne de cardiologie recommande dans la prise en charge des artériopathies périphériques (classe I, niveau A) un contrôle strict des facteurs de risque cardiovasculaires, un traitement pharmacologique optimal (antiplaquettaire, statine, inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA)) et l'entraînement supervisé à la marche (ESM) en première intention.⁵

L'exercice dans l'insuffisance artérielle des membres inférieurs

La première étude randomisée contrôlée ayant montré un effet bénéfique des exercices de marche dans la claudication intermittente a été publiée dans *The Lancet* en 1966 par Larsen. Avec un échantillon total de 14 patients, les Danois ont mis en évidence une augmentation du périmètre maximal de marche dans le groupe s'exerçant en comparaison au groupe placebo.⁶ En 2017, Lane, dans une revue systématique *Cochrane*, a confirmé les bénéfices des exercices de marche avec une haute qualité d'évidence. Elle met en évidence une augmentation du temps de marche, de la distance maximale de marche et de la distance de marche sans douleur, associée à une amélioration des scores de qualité de vie en comparaison au placebo.⁷ De plus, la condition physique cardiorespiratoire (VO_2 max) est augmentée et de façon indirecte la mortalité cardiovasculaire est réduite.⁸ En 2018, Hageman, dans la *Cochrane Library* également, a montré avec un degré d'évidence modéré à haut la supériorité de l'ESM sur les différentes modalités d'exercice, allant du conseil médical de marcher couramment aux exercices structurés à la maison (avec cahier de bord, podomètre).⁴ Par ailleurs, l'ESM possède un meilleur rapport coût-efficacité que les autres modalités d'exercice.⁹ Son efficacité a été démontrée durable, jusqu'à 2 ans. La majorité

^a Service d'angiologie et d'hémostase, Département de médecine, HUG, 1211 Genève 14, ^b Service de cardiologie, Unité de réadaptation cardiovasculaire et d'insuffisance cardiaque, Département de médecine, HUG, 1211 Genève 14,

^c Faculté de médecine de Genève, Université de Genève, 1211 Genève 4
stephanie.zbinden@hcuge.ch | frederic.sittarame@hcuge.ch
marc.righini@hcuge.ch | frederic.glauser@hcuge.ch

*Ces deux auteurs ont contribué de manière équivalente à la rédaction de cet article.

des programmes étudiés sont d'une durée de 3 mois, 3 x/semaine, en séances de 30 minutes minimum. Rappelons que si l'ESM est supérieur aux autres modalités d'exercice, l'accessibilité au programme n'est pas toujours possible et l'exercice libre reste une alternative ayant un effet bénéfique sur la capacité fonctionnelle et la qualité de vie. De plus, en cas d'impossibilité à marcher, des exercices alternatifs (vélo, ergométrie à bras) ont une place dans les recommandations internationales.^{5,10}

Mécanisme d'action

Le mécanisme d'action expliquant le bénéfice de l'exercice dans la claudication intermittente reste peu clair. L'index cheville-bras est inchangé après l'achèvement du programme d'entraînement. Il n'y a pas de développement de réseau artériel collatéral. Ceci suggère d'autres mécanismes impliqués. L'hémorhéologie a révélé que la viscosité sanguine est plus grande chez les patients atteints d'IAMI et que celle-ci est atténuée après l'accomplissement de l'entraînement. L'exercice modifie également les mitochondries et le métabolisme musculaire (diminution de la production de lactate et d'acylcarnitine). Certaines études randomisées suggèrent que la fonction endothéliale, en particulier la dilatation médiée par le flux, aurait un rôle majeur. Les muscles du mollet contiennent, chez l'insuffisant artériel en comparaison avec le sujet sain, un rapport en graisse plus important, ses fibres musculaires sont en majorité de type I, les capillaires sont plus rares, l'apoptose plus fréquente. Cette architecture musculaire change avec les efforts de marche et semble être également un acteur majeur dans le mécanisme d'action.¹¹

La fin de la revascularisation ?

La non-infériorité de l'ESM en comparaison à la revascularisation, endovasculaire ou chirurgicale, en termes de gain de

distance maximale de marche et de qualité de vie a été démontrée dans de nombreuses études.⁸ Toutefois, l'étude ERASE secoue ces données en comparant l'ESM seul ou en association à un geste de revascularisation endovasculaire. La thérapie combinée permet une plus grande augmentation de la distance maximale de marche (différence moyenne de 282 m), de la distance de marche sans douleur (différence moyenne de 408 m) et des scores de qualité de vie et de fonctionnement physique (VascuQol et SF-36).¹² L'approche combinée offre l'avantage d'être immédiatement efficace pour le patient avec les bénéfices de l'entraînement supervisé. Elle est envisagée pour les patients dont le gain ajouté par la thérapie combinée est cliniquement significatif. En effet, certains patients avec d'autres facteurs limitant la marche ne bénéficieront probablement pas d'une augmentation supplémentaire du périmètre de marche.

ARTERIOFIT: UN PROGRAMME SUISSE D'ENTRAÎNEMENT SUPERVISÉ À LA MARCHÉ Fondement

Depuis 2009, l'Office fédéral de la santé publique reconnaît l'intérêt des centres de rééducation cardiovasculaire à destination des patients atteints d'IAMI de stade II, selon la classification de Leriche et Fontaine. Ces centres sont soumis à des exigences édictées par la Société suisse d'angiologie (SSA) et nécessitent une homologation. Les critères édités par la SSA satisfont aux directives internationales pour le traitement de l'IAMI et comme décrit précédemment sont une recommandation de classe I et niveau A.⁵ La responsabilité médicale est donnée à un angiologue formé en réadaptation vasculaire ou en coopération avec un cardiologue spécialisé. De même, les physiothérapeutes sont spécifiquement formés. Aujourd'hui, 19 centres suisses, dont 5 en Suisse romande, sont homologués (cf. site internet de la SSA).¹³

TABEAU 1 Une semaine type à Artériorfit aux HUG

HIIT: High-intensity interval training.

	Lundi	Mercredi	Vendredi
Activités physiques	Endurance fondamentale 60 minutes (intérieur) 30 minutes de jeux d'endurance en salle de sport pour s'affranchir des barrières de kinésiophobie dans la bonne humeur (exemple: constructions, jeux de défis en déplacement, jeux de balle collectifs). 30 minutes de réentraînement autonome en endurance sur appareils en libre choix (nu-step, ergocycle, ergocycle à bras, tapis de marche, vélo elliptique, rameur) avec consignes perceptives: allonger la durée d'activité au seuil de la gêne ou de la douleur. Fractionné selon capacité des patients (HIIT).	Renforcement musculaire 60 minutes (intérieur) 30 minutes de jeux de renforcement en groupe autour du schéma et des habiletés de marche individuelles (exemple: circuit training). Feed-back avec usage de vidéo. 30 minutes de renforcement musculaire analytique et segmentaire individuel: global et surtout des membres inférieurs (machines ou agrès, bandes élastiques).	Marche dans la vie quotidienne 60 minutes (extérieur) Développement d'habiletés de coordination ou d'équilibre. Prévention des chutes. Marche en groupe , urbaine et sur terrain variés dans les parcs en endroits de pleine nature de la ville de Genève. Initiation à la marche nordique et amélioration des techniques de marche.
Enseignement thérapeutique	Enseignement pratique 10 minutes (selon pertinence) Apprentissage automesure et analyse de la glycémie, pression artérielle, dosage de l'effort, analyse de la douleur.	Enseignement théorique Ou atelier pratique à thème (60 minutes).	Enseignement pratique 10 minutes (selon pertinence) Apprentissage automesure et analyse de la glycémie, pression artérielle, dosage de l'effort, analyse de la douleur.
Consultation médicale	Deux fois (entrée et fin du programme).	Entretiens individuels éducatifs selon besoin.	Entretiens individuels éducatifs selon besoin.

Population cible

Depuis 2013, auparavant elle était en évaluation, cette prestation est remboursable par l'assurance de base des caisses maladies dès le stade II A selon la classification de Leriche et Fontaine. Le programme peut être réalisé en association ou non avec un geste de revascularisation. La motivation du patient est centrale en raison de l'investissement personnel que demande le programme. Les patients actifs professionnellement auront besoin d'un certificat justifiant leurs absences répétées pour motifs médicaux. En pratique, un arrêt de travail de 20% pendant 3 mois pour maladie est parfois nécessaire. Il est préconisé de ne pas proposer ce programme à des participants dont la situation médicale est instable (phase aiguë d'une maladie, IAMI de stades III, IV, etc.), dont la mobilité est fortement impactée (déconditionnement physique avec perte d'autonomie, polyarthralgies, dyspnée, etc.) ou dont la compréhension des consignes n'est pas possible (troubles cognitifs, etc.).

Structure

Le programme dure 12 semaines. Il repose sur deux piliers: activités physiques (AP) variées (3 fois 1 heure par semaine avec ESM, soit 36 séances) et éducation thérapeutique du patient (ETP) (environ 10 heures de cours ou d'entretiens). Cette dernière s'attache à faciliter une maîtrise des facteurs de risque cardiovasculaires (notamment arrêt du tabagisme, alimentation saine) qui soit propice à une meilleure qualité de vie des patients avec leur forme de maladie artérielle chronique.¹⁴ Le contenu et la structure sont détaillés dans les **tableaux 1** et **2**. Certains centres, comme aux HUG, créent des synergies et font cohabiter efficacement plusieurs programmes de réadaptation spécialisés. Que les participants soient coronariens, insuffisants cardiaques, diabétiques ou porteurs d'IAMI, leurs besoins communs sont au minimum de se réentraîner et d'apprendre à optimiser leur prévention vasculaire. Ces structures sont alors homologuées comme

TABEAU 2 Exemple de programme d'enseignement thérapeutique et modalités pédagogiques

AP: activités physiques; IAMI: insuffisance artérielle des membres inférieurs.

Format type des ateliers et cours

Introduction du thème et régulation du groupe (5 minutes)
Développement des connaissances en groupe (20 minutes)
Apport de connaissances ou technique (10 minutes)
Intégration (20 minutes)
Synthèse et points décisifs (5 minutes)

Thème/Objectif principal	Modalités pédagogiques
Des artères en bonne santé. C'est quoi l'IAMI ? <i>Connaissance de la maladie.</i>	Brainstorming, cartes contextuelles, PowerPoint.
Des pieds en forme. <i>Connaissance de la cinétique de la marche et prévention des blessures.</i>	Matériel de soins des pieds, d'évaluation des perceptions, mise en situation, vidéo et critique de la marche. Élaboration de plans de surveillances.
Établir votre projet d'activité physique (AP). <i>Préparer l'autonomisation de la marche quotidienne.</i>	Autoévaluation de son AP. Croyances et perceptions sur l'AP. Construction d'un projet personnel.
Tout sur les médicaments. <i>Connaissance des médicaments. Prévenir les effets secondaires et surveillances.</i>	Carte de traitement individuelle. Lecture critique et bingo des associations de traitements. Écoute du vécu et du questionnement sur l'usage des médicaments, leurs effets secondaires.
Gènes, crampes douleurs et tout le reste. <i>Signes cliniques de l'IAMI et des autres douleurs. Gestes de soulagement.</i>	Groupe de partage. Outils de description du contexte et de lexique métaphorique. Valorisation des compétences de gestion. Apport de contenu sur la douleur. Proposition d'expérimentation.
Tout ce qui se fume. <i>Connaissances sur les fumées et possibilités de sevrage. Mobiliser vers la cessation du tabac.</i>	Narration et débat critique de situation. Développement des croyances et attentes. Retour d'expérience et mesures physiques. Plan pour la suite.
Émotions et santé. <i>Connaissances sur le lien entre pression émotionnelle, les régulations et le développement de maladies ou d'événements cardiovasculaires. Prévention des situations à risques et comportements régulateurs inadéquats.</i>	Expérimentations physiques de situations figurées et apprentissage d'outils de repérage. Collections de stratégies opérantes-nouvelles de gestion des émotions ou des comportements.
Groupes de maintenance, marcher ensemble. <i>Connaissance de la phase III, rôle de patient partenaire. Lien avec les associations de maintenance.</i>	Présentation par les groupes de maintenances. Échanges sous forme de questions-réponses. Délivrance de formulaires d'inscription.
Alimentation et bien-être. <i>Connaissances de l'alimentation équilibrée. Propositions concrètes pour rééquilibrer son alimentation.</i>	Menus fictifs et situations d'alimentation. Critique après apport de connaissances complémentaires. Exercice: rééquilibrer un repas habituel qui pose problème.
Plaisir et désir alimentaire. <i>Réguler et comprendre les troubles du comportement alimentaires. Dédiabolisation de l'alimentation.</i>	Mise en situation de dégustation alimentaire. Réflexion et début d'élaboration de stratégie pour percevoir la satiété et la faim. Stratégies opérantes pour garder du plaisir et maîtriser son poids.
Option: selon les besoins du groupe. <i>Ajuster et répondre aux besoins spécifiques du groupe.</i>	Classe inversée.
Ce que j'ai appris. <i>Valoriser et poursuivre l'appropriation en groupe.</i>	Mise en commun par brainstorming et transfert des connaissances par pairs.

centre de prévention cardiovasculaire. Elles requièrent des équipes pluridisciplinaires aux compétences (transversales et spécifiques) étendues en AP et en ETP. Une illustration en est donnée dans la **figure 1**.

Déroulement

Test de marche, consultation en angiologie et mesure des facteurs de risque cardiovasculaires sont réalisés en début et fin de programme. Les résultats quantitatifs de ces tests sont partagés avec les patients. Des objectifs personnalisés sont définis avec eux. Pour y parvenir, chaque semaine, des moments d'ETP (**tableau 1**) succèdent aux AP (**tableau 2**). Si bouger physiquement facilite l'exploration des dimensions perceptives, émotionnelles, cognitives et sociales de la maladie chronique artérielle, être capable de bouger renforce les participants (estime et confiance en soi) et les invite aux changements de comportement. Essayer, réfléchir, évaluer et se projeter sous-tendent la méthode pédagogique (**figure 2**). Certaines expérimentations pilotes incitent à coconstruire des thèmes d'enseignements en engageant aussi l'expertise des participants.¹⁵

Évaluations

Les résultats quantitatifs, qualitatifs subjectifs (qualité de vie, place de la douleur, envie de faire de nouveaux projets) et des capacités sont évalués en fin de programme (savoir organiser ses traitements pour les voyages, gérer la douleur à l'effort, compétences techniques sur la prévention des lésions des pieds, projet d'AP).

CONCLUSION

L'IAMI est une des manifestations sévère et systémique de l'athérosclérose, grevée d'un risque d'événements cardiovasculaires observé identique à celui de la cardiopathie ischémique.³ Elle dégrade la qualité de vie des patients. Des

programmes remboursables, associant entraînement supervisé à la marche et éducation thérapeutique, existent dans plusieurs villes suisses.¹³ Ils activent la prise en charge des

FIG 2

Des temps d'expérimentation en AP pour travailler à deux niveaux d'objectifs ETP

6MT: test de marche de 6 minutes; AP: activités physiques; ETP: éducation thérapeutique du patient; FSC: Fondation suisse de cardiologie.

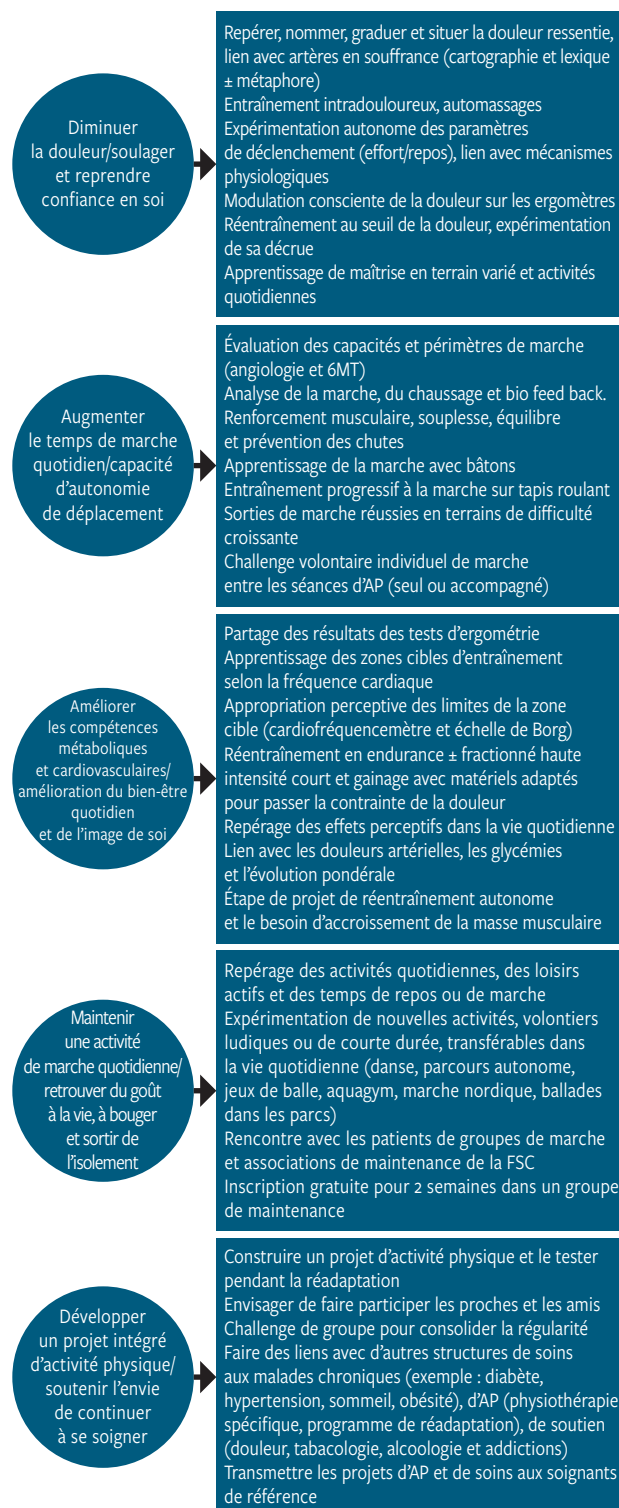
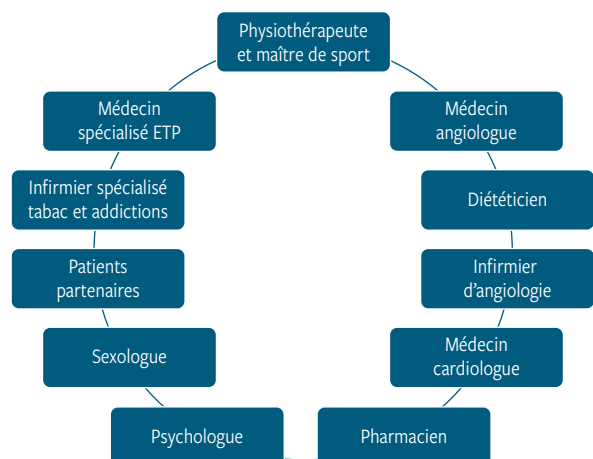


FIG 1

Compétences des équipes pluridisciplinaires

Format de l'équipe multidisciplinaire de réadaptation cardiovasculaire dimensionnée pour Artériofit aux HUG.

ETP: éducation thérapeutique du patient.



facteurs de risque cardiovasculaires, optimisent l'usage des médicaments et engagent les malades à prendre soin d'eux. C'est indispensable pour cette catégorie de patient.⁵

Conflit d'intérêts: Les Drs Frédéric Glauser et Frédéric Sittaram sont respectivement responsable et coordinateur du programme ArtérioFit aux HUG. Les autres auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Le programme d'entraînement supervisé à la marche est recommandé en première intention dans la prise en charge de l'insuffisance artérielle des membres inférieurs, en combinaison avec un contrôle strict des facteurs de risque cardiovasculaires et un traitement pharmacologique optimal
- Il s'adresse aux patients atteints d'insuffisance artérielle des membres inférieurs dès le stade II de Leriche et Fontaine, en association ou non avec un geste de revascularisation
- Le programme permet une augmentation du temps de marche, de la distance maximale de marche, de la distance de marche sans douleur ainsi qu'une amélioration de la qualité de vie et de la condition physique
- La liste des centres homologués est disponible sur le site de la SSA

1 Song P, Rudan D, Zhu Y, et al. Global, regional, and national prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2015: an updated systematic review and analysis. *Lancet Glob Health*

2019;7:e1020-30. DOI: 10.1016/S2214-109X(19)30255-4.

2 Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45

Suppl S:S55-67. DOI: 10.1016/j.jvs.2006.12.037.

3 **Agnelli G, Belch JJF, Baumgartner I, Giovannetti P, Hoffmann U. Morbidity and mortality associated with atherosclerotic peripheral artery disease: A systematic review. *Atherosclerosis* 2020;293:94-100. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2019.09.012.

4 Hageman D, Fokkenrood HJ, Gommans LN, van den Houten MM, Teijink JA. Supervised exercise therapy versus home-based exercise therapy versus walking advice for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;4:CD005263. DOI: 10.1002/14651858.CD005263.pub4.

5 *Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2018;71:111. DOI: 10.1016/j.rec.2017.12.014.

6 Larsen OA, Lassen NA. Effect of daily muscular exercise in patients with intermittent claudication. *Lancet* 1966;2:1093-6. DOI: 10.1016/S0140-6736(66)92191-x.

7 Lane R, Harwood A, Watson L, Leng GC. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;12:CD000990. DOI: 10.1002/14651858.CD000990.pub4.

8 Parmenter BJ, Dieberg G, Smart NA. Exercise training for management of peripheral arterial disease: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2015;45:231-44. DOI: 10.1007/s40279-014-0261-z.

9 Birmingham SL, Sparrow K, Mullis R, et al. The cost-effectiveness of

supervised exercise for the treatment of intermittent claudication. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013;46:707-14. DOI: 10.1016/j.ejvs.2013.09.005.

10 *Treat-Jacobson D, McDermott MM, Bronas UG, et al. Optimal Exercise Programs for Patients With Peripheral Artery Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2019;139:e10-33. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000623.

11 Harwood AE, Cayton T, Sarvanandan R, Lane R, Chetter I. A Review of the Potential Local Mechanisms by Which Exercise Improves Functional Outcomes in Intermittent Claudication. *Ann Vasc Surg* 2016;30:312-20. DOI: 10.1016/j.avsg.2015.05.043.

12 Fakhry F, Spronk S, van der Laan L, et al. Endovascular Revascularization and Supervised Exercise for Peripheral Artery Disease and Intermittent Claudication: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2015;314:1936-44. DOI: 10.1001/jama.2015.14851.

13 SSA. Société suisse d'angiologie. Disponible sur: www.angioweb.ch/fr/Gefaesszentren_pavk#

14 *HUG. Programme de réadaptation cardiovasculaire en télé-enseignement. Disponible sur: www.hug.ch/cardiologie/programme-readaptation-cardio-vasculaire-tele-enseignement

15 Brigitte Sandrin P-HC, Isabelle Quéré, et al. Associer des patients à la conception d'un programme d'éducation thérapeutique. *Santé Publique* 2007;19:313-22.

* à lire

** à lire absolument

Contraception et maladie thromboembolique veineuse

Dr MARC BLONDON^a, Dr ALESSANDRO CASINI^a, Pr PIERRE FONTANA^a et Dre JUSTINE HUGON-RODIN^b

Rev Med Suisse 2020; 16: 2383-6

En 2020, la contraception orale combinée reste la méthode contraceptive la plus utilisée en Suisse et en Europe, et son usage est retrouvé dans environ la moitié des événements de maladie thromboembolique veineuse (MTEV) des femmes de moins de 50 ans. Dans cette revue narrative, nous décrivons les déterminants du risque de MTEV en fonction du type de contraceptif et des facteurs de risque acquis ou génétiques des utilisatrices, en se basant sur les recommandations actuelles de prescription. La gestion de la contraception lors d'un événement de MTEV reste complexe et doit alors être discutée avec la patiente, afin de minimiser les problèmes de grossesse non désirée, de ménorragies et de récurrence thromboembolique.

Contraception and venous thromboembolism

Combined oral contraceptives remain in 2020 the most used contraceptive method in Switzerland and Europe, and are found in about half of venous thromboembolism (VTE) occurring in women aged up to 50 years. In this narrative review, we describe the determinants of the VTE risk, related to the types of oral contraceptives and to genetic or acquired risk factors of users, while summarizing several current recommendations of prescription for contraceptives. The complex management of contraception at the time of VTE should be discussed with patients, in order to minimize the risks of undesired pregnancy, abnormal uterine bleeding and recurrent VTE.

INTRODUCTION

Avec une incidence d'environ 5/10 000 femmes-année,¹ environ 1000 événements thromboemboliques veineux surviennent chaque année parmi les 2 millions de femmes en âge de procréer en Suisse, dont environ 400 000 sont utilisatrices d'une contraception orale combinée (COC). La COC constitue un facteur de risque important et est retrouvée dans 30 à 70% des cas de thromboses veineuses ou d'embolies pulmonaires. Elle reste la méthode contraceptive la plus utilisée en Europe du fait de son efficacité, de sa flexibilité, et d'effets bénéfiques sur les troubles du cycle menstruel.

Toutes les contraceptions contenant un œstrogène augmentent le risque de maladie thromboembolique veineuse (MTEV), quel que soit leur mode d'administration, d'environ 2 à 5 fois.

Les contraceptifs neutres du point de vue thrombotique sont donc les contraceptions non hormonales et les contraceptions microprogestatives, à l'exception de l'acétate de médorxyprogestérone (DMPA) qui semble associé à un risque de MTEV accru, et ne devrait donc pas être utilisé chez les femmes à haut risque thrombotique.

La prescription d'une contraception doit donc prendre en compte le risque thrombotique, et nous rappellerons dans cette revue narrative quels sont les déterminants de ce risque, liés aux contraceptifs et aux utilisatrices, ainsi que la problématique de la contraception au décours d'une MTEV.

DÉTERMINANTS LIÉS AUX CONTRACEPTIFS ŒSTROGÉNIQUES

Les COC sont constituées d'un progestatif (dont l'historique de mise sur le marché détermine la «génération») et d'œstrogènes (le plus souvent l'éthinylestradiol (EE)). Il existe une probable corrélation positive entre la dose d'éthinylestradiol et le risque thrombotique, avec un risque qui subsiste même avec un faible dosage, mais la littérature n'est pas concordante sur ce point. Toutefois, dans une grande et récente cohorte rétrospective portant sur 5 millions de femmes françaises, après ajustement pour les types de progestatifs, le risque d'embolie pulmonaire nécessitant une hospitalisation était 25% plus bas chez les utilisatrices d'une COC contenant 20 µg d'EE que chez les utilisatrices d'EE à la dose de 30 à 40 µg (HR: 0,75; IC 95%: 0,67-0,85).² Sur le marché suisse, une contraception contenant de l'estradiol (plutôt que l'EE) est disponible depuis quelques années (estradiol-diénoest). Toutefois, le risque thrombotique qui lui est associé semble similaire à celui d'une COC de 2^e génération (EE-lévonorgestrel) selon les premières données biologiques et épidémiologiques.

Le type de progestatif détermine également le risque thrombotique lié à la COC. Dans une méta-analyse récente, le risque de MTEV associé aux COC contenant des progestatifs de 3^e génération (désogestrel, gestodène), et celui des COC contenant de l'acétate de cyprotérone ou de la drospirénone, étaient 1,5 à 1,8 fois et 1,6 à 2 fois plus élevés, respectivement, comparé aux COC contenant du lévonorgestrel (2^e génération, **figure 1**).³

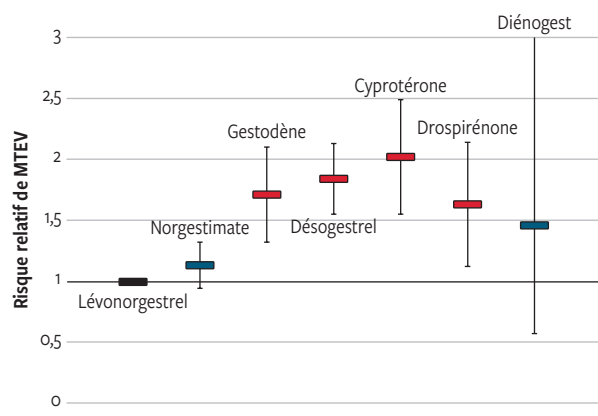
Le patch contraceptif (EE-norelgestromine) et l'anneau vaginal (EE-étonogestrel) sont également responsables d'un risque accru de MTEV, similaire à la COC de 3^e génération. En effet, l'EE est métabolisé lentement, avec une forte rétention tissulaire, et impacte fortement le métabolisme hépatique par voie orale ou non orale.

^aService d'angiologie et d'hémostase, HUG, 1211 Genève 14, et Faculté de médecine, Université de Genève, 1211 Genève 4, ^bService de gynécologie, Groupe hospitalier Paris Saint-Joseph, INSERM, Obstetrical, perinatal and pediatric epidemiology research team, Center for epidemiology and statistics, Rue Raymond-Losserand 185, 75014 Paris
marc.blondon@hcuge.ch | alessandro.casini@hcuge.ch
pierre.fontana@hcuge.ch | jhugon@gbpsj.fr

FIG 1

Comparaison des risques thrombotiques veineux

Différents types de progestatifs dans la COC, en comparaison avec le lévonorgestrel (2^e génération).
 Comparaison des progestatifs combinés avec l'éthinylestradiol, hormis pour le diénogest combiné avec le valérate d'estradiol.
 COC: contraception orale combinée; MTEV: maladie thromboembolique veineuse.



(Adaptée de réf.³).

Dans l'ensemble, si le choix contraceptif s'oriente vers une COC, elle devrait contenir une dose d'EE la plus faible possible (en tenant compte de la tolérance clinique) et un progestatif de type lévonorgestrel (COC de 2^e génération) ou norgestimate ou une COC contenant de l'estradiol. Une telle proposition est retrouvée dans plusieurs recommandations internationales (tableau 1).

DÉTERMINANTS LIÉS AUX UTILISATRICES

Le risque de MTEV augmente avec l'âge, tout comme avec l'indice de masse corporelle (IMC, risque relatif (RR) ~3 pour l'obésité; tableau 1).⁴ Alors que le tabagisme n'est pas un

facteur de risque direct de MTEV chez les femmes en général, il est un facteur de risque de MTEV en cas d'exposition hormonale, comme la grossesse ou la COC (RR ~2).⁵ Récemment, nous avons décrit une association entre le syndrome des ovaires polykystiques et la MTEV, apparaissant indépendante des traitements hormonaux et de l'obésité (RR ~1,9).⁶

Environ 35 à 60% de la MTEV est attribuable à la génétique. Nous connaissons plus de 20 polymorphismes génétiques communs (SNP), qui expliquent toutefois seulement 10% de la composante génétique de la MTEV (variance génétique). Les associations individuelles restent faibles (RR < 1,5), sauf pour le polymorphisme Leiden du gène du facteur V (FVL, rs4025), le polymorphisme du gène de la prothrombine (PTG20210A, rs1799963) et le groupe sanguin non O.⁷ Le FVL ou le PTG20210A, qui augmente le risque thrombotique d'environ 2 à 5 fois dans la population générale, potentialise ce risque sous COC, avec des risques relatifs combinés de 15 à 20 fois, dépassant clairement le seuil acceptable de prescription (tableau 2).⁸ Cette potentialisation de risque, qui pourrait cependant varier en fonction des types de progestatifs,⁹ est associée à un risque absolu qui reste faible (~0,4-1,2% par an en cas de FVL à l'état hétérozygote) et a été évaluée dans des études populationnelles qu'il est difficile de transposer au niveau individuel étant donné le caractère multifactoriel du risque thrombotique veineux.

La présence d'une anamnèse familiale au premier degré double le risque de MTEV de manière indépendante au bilan de thrombophilie. Ce facteur de risque est encore plus important en cas de MTEV chez un proche jeune (< 50 ans) ou en lien avec une œstrogénothérapie.¹⁰ Enfin, le groupe sanguin, que l'on peut facilement déterminer, est également un facteur de risque pour la MTEV liée à la COC.¹¹

Ces facteurs de risque sont résumés dans le tableau 2, avec une extrapolation approximative des taux d'incidence annuels. Ainsi, le taux d'incidence annuel de MTEV semble s'approcher

TABLEAU 1

Recommandations de prescription de contraception orale combinée

Vert = catégorie 2: l'avantage de la méthode contraceptive surpasse les risques théoriques; orange = catégorie 3: les risques théoriques ou prouvés surpassent en général les avantages de la méthode contraceptive; rouge = catégorie 4: le risque est inacceptable si la méthode contraceptive est utilisée; EE: éthinylestradiol; GB: Grande-Bretagne; MTEV: maladie thromboembolique veineuse.

Ces recommandations concernent des facteurs de risque isolés et doivent être modulées en cas de combinaison de facteurs de risque.

	Faculty of Sexual and Reproductive Healthcare (GB)		Haute Autorité de santé (France)		Organisation mondiale de la santé	
Première ligne de prescription	Éthinylestradiol ≤ 30 µg EE en combinaison avec le lévonorgestrel ou la noréthistérone		Éthinylestradiol en combinaison avec le lévonorgestrel		Éthinylestradiol ≤ 35 µg en combinaison avec le lévonorgestrel, la noréthistérone ou la norgestimate	
En cas d'obésité	IMC 30-35 kg/m ²	IMC ≥ 35 kg/m ²	IMC ≥ 30 kg/m ²		IMC ≥ 30 kg/m ²	
En cas de tabagisme	> 35 ans	> 35 ans et ≥ 15 cigarettes/j	> 35 ans	> 35 ans et ≥ 15 cigarettes/j	> 35 ans	> 35 ans et ≥ 15 cigarettes/j
Thrombophilie «connue»						
Anamnèse familiale de MTEV (1 ^{er} degré)		Si MTEV à < 45 ans	Si MTEV à < 50 ans			
Antécédent personnel de MTEV						

TABLEAU 2
Facteurs de risque génétiques et acquis de thrombose veineuse liée aux contraceptions orales combinées
^aen supposant une combinaison multiplicative des facteurs de risque.

^bNNH: Number needed to harm, correspondant au nombre de femmes traitées pendant une année avec une COC pour créer un événement thromboembolique veineux. COC: contraception orale combinée; MTEV: maladie thromboembolique veineuse.

	Risque relatif du facteur spécifique	Risque relatif de la combinaison du facteur spécifique et d'une COC	Femme de 20 ans (incidence annuelle de 2/10 000) utilisant une COC		Femme de 40 ans (incidence annuelle de 6/10 000) utilisant une COC	
			Incidence annuelle estimée de MTEV	Nombre nécessaire pour nuire ^b	Incidence annuelle estimée de MTEV	Nombre nécessaire pour nuire ^b
Aucun facteur de risque	Référence	~ 3 ¹⁶	0,06%	2500	0,18%	830
GÉNÉTIQUE						
Facteur V Leiden (rs4025)	5,9 (IC 95%: 4,2-8,2) ¹⁷	20,6 (IC 95%: 8,9-58) ⁸	0,41%	340	1,24%	113
Polymorphisme de la prothrombine G20210A (rs179963)	5,9 (IC 95%: 4,2-8,2) ¹⁷	17,6 (IC 95%: 4,4-152) ⁸	0,35%	427	1,06%	142
FVL – PTG20210A combiné ou homozygote	8,5 (IC 95%: 3,8-19,2) ¹⁸	Non connu ^a	0,51%	294	1,53%	98
Groupe sanguin non O	2,0 (IC 95%: 1,6-2,5) ¹¹	Non connu ^a	0,12%	1250	0,36%	417
Anamnèse familiale de MTEV (1 ^{er} degré)	2,2 (IC 95%: 1,9-2,6) ¹⁹	Non connu ^a	0,13%	1136	0,40%	379
ACQUIS						
Tabac	2,0 (IC 95%: 1,3-3,1) ⁵	8,8 (IC 95%: 5,7-13,5) ⁵	0,18%	735	0,53%	245
Obésité	3,0 (IC 95%: 1,7-5,6) ⁴	23,8 (IC 95%: 13,4-42,3) ⁴	0,18%	240	1,43%	80
Syndrome des ovaires polykystiques	1,9 (IC 95%: 1,6-2,2) ⁶	— ^a	0,11%	1323	0,34%	441

de 1% chez des femmes avec FVL Leiden hétérozygote ou obèses de plus de 40 ans.

RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES DE PRESCRIPTION

En se basant sur les facteurs de risque précités, nous présentons les recommandations de l'OMS, de la Haute Autorité de santé (HAS) française, ainsi que de la Faculty of Sexual and Reproductive Healthcare (Grande-Bretagne). Elles contre-indiquent de manière concordante une COC à toute personne avec antécédent personnel de MTEV ou thrombophilie connue (FVL, PTG20210A, déficit en protéine C, protéine S, antithrombine, et syndrome des anticorps antiphospholipides). Concernant la thrombophilie «connue», il ne s'agit en rien d'un appel à faire un dépistage systématique chez toutes les femmes avant la prescription d'une COC, mais d'une mise en garde si ce paramètre a été retrouvé, par exemple en cas de dépistage dans le cadre d'une anomalie identifiée chez un parent avec antécédent de thrombose idiopathique à un jeune âge. La prescription de COC est autorisée aux femmes obèses, s'il n'existe pas d'autres facteurs de risque cardiovasculaires, hormis en cas d'obésité de classe \geq II (≥ 35 kg/m²) dans les recommandations anglaises. Il existe une discordance entre les

recommandations en cas d'anamnèse familiale de MTEV de 1^{er} degré, malgré une littérature scientifique explicite. Les femmes à risque vasculaire devraient donc s'orienter vers une contraception non œstrogénique au vu des taux d'incidence estimés dans le **tableau 2**.

PRÉDICTION DU RISQUE DE MALADIE THROMBOEMBOLIQUE VEINEUSE

Certaines femmes sont particulièrement sensibles aux œstrogènes, ceci expliquant le pic de risque de MTEV lors de la 1^{re} année d'utilisation. Cette susceptibilité est probablement intimement liée au profil génétique. Les recommandations basées sur des combinaisons de facteurs de risque restent relativement approximatives. Une approche de médecine personnalisée serait probablement plus intéressante, dans le but de prédire le risque de MTEV individuel. Toutefois, la réalisation d'un bilan de thrombophilie n'est pas conseillée de manière générale avant la prescription d'une COC, en raison de son rapport coût-efficacité probablement défavorable, de la faible association individuelle des polymorphismes communs avec le risque de MTEV, et de la rareté des thrombophilies sévères asymptomatiques tant du point de vue personnel que familial. Certains auteurs ont proposé une approche génétique

plus large pour tenter de prédire ce risque de MTEV. L'étude cas-témoin hospitalière française PILLGRIM s'est focalisée sur des utilisatrices de COC. Malheureusement, cette étude souffre d'un biais de sélection important,¹¹ qui influence les associations génétiques décrites. Un score clinique et génétique de prédiction suisse (Pill Protect),¹² qui a utilisé en grande partie ces données, combine des facteurs cliniques (IMC, tabac, âge, anamnèse familiale) et 9 polymorphismes (FVL, PTG20210A, ABO rs8176719 et rs8176750 (groupe sanguin), F11 rs2289252, KNG1 rs710446, PROCRC rs9574, CYP2C9 rs1799853, SUGCT rs4379368), dont certains n'ont pas été associés avec un risque thrombotique par ailleurs. Malgré l'absence de réplication (validation externe) et de possibles problèmes méthodologiques, cet outil est disponible depuis 2016 en Suisse, et est remboursé par certaines assurances complémentaires. Bien qu'annoncé comme «cliniquement validé» par son fabricant, nous n'avons pas de données quant à la valeur de la discrimination et en particulier de la calibration de ce score de prédiction clinique dans un échantillon externe, qui, de plus, estime de manière indirecte des risques absolus (incidences) à partir de risques relatifs.

Craignant qu'il puisse mener à des conclusions imprécises, voire erronées, nous déconseillons l'utilisation de cet outil en pratique clinique pour l'instant, tout en saluant l'effort sous-jacent.¹³

PRISE EN CHARGE DE LA CONTRACEPTION APRÈS UNE MALADIE THROMBOEMBOLIQUE VEINEUSE

Les recommandations actuelles contre-indiquent l'utilisation d'une COC après un épisode de MTEV (à distance ou durant l'anticoagulation thérapeutique). Néanmoins, des experts proposent le maintien de la COC à la phase aiguë d'une MTEV lorsque l'anticoagulation est bien conduite.¹⁴ En effet, dans une analyse secondaire des études randomisées de phase III EINSTEIN (rivaroxaban vs warfarine pour thrombose veineuse profonde (TVP) et embolie pulmonaire (EP)), un traitement hormonal (y compris COC) n'était pas associé à un risque

accru de récurrence de MTEV (HR: 0,56; IC 95%: 0,23-1,39) durant l'anticoagulation thérapeutique.¹⁵ Ceci suggère que l'efficacité très importante d'une anticoagulation annule l'effet prothrombotique induit par les hormones. Par ailleurs, nous observons régulièrement des saignements utérins anormaux cliniquement relevant à l'arrêt de la COC. Ceci est particulièrement problématique au début du traitement anticoagulant oral direct, à doses élevées dans les 1 à 3 premières semaines et provoquant plus de saignements utérins anormaux que les antivitamines K. En pratique, la problématique de la contraception doit être discutée activement au diagnostic de MTEV chez les femmes en âge de procréer. Ces dernières doivent être orientées rapidement vers une consultation spécialisée pour éviter les arrêts intempestifs de contraceptif. En effet, une contraception efficace est importante pour éviter une grossesse après un événement thrombotique et durant l'anticoagulation, possiblement tératogène. Si une COC est poursuivie au décours du diagnostic de MTEV, elle devra impérativement être arrêtée au plus tard environ 4 à 6 semaines avant l'arrêt planifié de l'anticoagulation, bien que la prolongation de l'effet prothrombotique à l'arrêt d'une COC reste floue et soit le sujet d'une étude aux HUG (NCT03949985). Le choix d'une contraception non hormonale ou progestative pure (en dehors du DMPA) doit être privilégié.

CONCLUSION

La COC est toujours le moyen de contraception le plus utilisé avec des bénéfices associés bien démontrés, malgré le risque cardiovasculaire associé en particulier thrombotique veineux. Sa prescription doit se baser sur une décision partagée, en fonction des facteurs de risque essentiellement cliniques et anamnestiques détaillés plus haut, et en présentant les alternatives efficaces mais neutres du point de vue thrombotique.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

1 *Lidegaard Ø, Løkkegaard E, Svendsen AL, Agger C. Hormonal contraception and risk of venous thromboembolism: national follow-up study. *BMJ* 2009;339:b2890.

2 Weill A, Dalichampt M, Raguideau F, et al. Low dose oestrogen combined oral contraception and risk of pulmonary embolism, stroke, and myocardial infarction in five million French women: cohort study. *BMJ* 2016;353:i2002-10.

3 Dragoman MV, Tepper NK, Fu R, et al. A systematic review and meta-analysis of venous thrombosis risk among users of combined oral contraception. *Int J Gynaecol Obstet* 2018;141:287-94.

4 Pomp ER, Le Cessie S, Rosendaal FR, Doggen CJM. Risk of venous thrombosis: obesity and its joint effect with oral contraceptive use and prothrombotic mutations. *Br J Haematol* 2007;139:289-96.

5 Pomp ER, Rosendaal FR, Doggen CJM. Smoking increases the risk of venous thrombosis and acts synergistically with oral contraceptive use. *Am J Hematol* 2008;83:97-102.

6 Gariani K, Hugon-Rodin J, Philippe J, Righini M, Blondon M. Association between polycystic ovary syndrome and venous thromboembolism: A systematic review and meta-analysis. *Thromb Res* 2019;185:102-8.

7 Blondon M, Hwang M, Smith NL. Genotyping in Prothrombotic States: Implications for the Clinician. *Current Cardiovascular Risk Reports* 2011;5:525.

8 Bergendal A, Persson I, Odeberg J, et al. Association of venous thromboembolism with hormonal contraception and thrombophilic genotypes. *Obstet Gynecol* 2014;124:600-9.

9 Hugon-Rodin J, Horellou M-H, Conard J, Gompel A, Plu-Bureau G. Type of Combined Contraceptives, Factor V Leiden Mutation and Risk of Venous Thromboembolism. *Thromb Haemost* 2018;118:922-8.

10 van Vlijmen EFW, Veeger NJGM, Middeldorp S, et al. The impact of a male or female thrombotic family history on contraceptive counseling: a cohort study. *J Thromb Haemost* 2016;14:1741-8.

11 Suchon P, Frouh AI F, Henneuse A, et al.

Risk factors for venous thromboembolism in women under combined oral contraceptive. *Thromb Haemost* 2016;115:135-42.

12 McDaid A, Logette E, Buchillier V, et al. Risk prediction of developing venous thrombosis in combined oral contraceptive users. *PLoS One* 2017;12:e0182041.

13 Blondon M, Boehlen F, Fontana P, Petignat P. Genetic testing to identify women at risk of venous thromboembolism with contraceptive pills: Evidence or hope-based tool? *Swiss Med Wkly* 2016;146:w14321. DOI: 10.4414/smww.2016.14321.

14 Klok FA, Schreiber K, Stach K, et al. Oral contraception and menstrual bleeding during treatment of venous thromboembolism: Expert opinion versus current practice: Combined results of a systematic review, expert panel opinion and an international survey. *Thromb Res* 2017;153:101-7.

15 Martinelli I, Lensing AWA, Middeldorp S, et al. Recurrent venous thromboembolism and abnormal uterine bleeding with anticoagulant and hormone therapy use.

Blood 2016;127:1417-25.

16 de Bastos M, Stegeman BH, Rosendaal FR, et al. Combined oral contraceptives: venous thrombosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;CD010813.

17 *van Vlijmen EFW, Wiewel-Verschuren S, Monster TBM, Meijer K. Combined oral contraceptives, thrombophilia and the risk of venous thromboembolism: a systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost* 2016;14:1393-403.

18 van Vlijmen EFW, Veeger NJGM, Middeldorp S, et al. Thrombotic risk during oral contraceptive use and pregnancy in women with factor V Leiden or prothrombin mutation: a rational approach to contraception. *Blood* 2011;118:2055-61.

19 *Bezemer ID, van der Meer FJM, Eikenboom JCJ, Rosendaal FR, Doggen CJM. The value of family history as a risk indicator for venous thrombosis. *Arch Intern Med* 2009;169:610-5.

* à lire

** à lire absolument

Nouveautés dans le traitement des malformations veineuses complexes: le laser endoveineux

Dr MARCO FRESA^a, Dre BARBARA NEY^a, Pr SALAH D. QANADLI^b, Pr GUILLAUME SALIOU^b, Pr ANDREA SUPERTI-FURGA^c,
Dr ANTHONY DE BUYS^d, Dre OUMAMA EL EZZI^d, Pr WASSIM RAFFOUL^e et Pre LUCIA MAZZOLAI^a

Rev Med Suisse 2020; 16: 2387-90

Les malformations veineuses (MV) congénitales sont les anomalies vasculaires les plus fréquentes. Leur traitement peut être complexe en fonction de leur taille ou de l'atteinte des tissus avoisinants. À ce jour, la sclérothérapie est considérée comme le Gold Standard du traitement des MV. Cette technique, qui vise à détruire l'endothélium et à causer ainsi une fibrose et une rétraction de la lésion vasculaire, est moins efficace dans le cas des grandes MV. L'ablation thermique endoveineuse, largement validée dans le traitement de l'insuffisance veineuse, s'est révélée plus efficace que la sclérothérapie pour la destruction transpariétale d'un vaisseau. Cette approche a donc également été décrite dans le traitement des MV complexes au Centre des malformations et des maladies vasculaires rares du CHUV.

Advances in the treatment of complex venous malformation: endovenous laser

Congenital venous malformations (VMs) are the most common vascular abnormalities. Their treatment can be complex, depending on their size and surrounding tissues involvement. To date, sclerotherapy is considered the gold standard for the treatment of VMs. This technique, which aims to destroy the endothelium and thus cause fibrosis and retraction of the vascular lesion, is less effective in voluminous VMs. Endovenous thermal ablation is a widely validated treatment in the management of venous insufficiency, showing better efficacy than sclerotherapy in terms of trans-parietal vessel destruction. This approach has therefore also been described in the treatment of VMs. This technique has been introduced for the treatment of complex VMs at the Centre for Malformations and Rare Vascular Diseases of the CHUV.

INTRODUCTION

Les malformations veineuses (MV) peuvent avoir un impact très important sur la vie des patients qui en sont atteints.

^aService d'angiologie, Département cœur-vasseaux, CHUV, 1011 Lausanne,
^bService de radiodiagnostic et radiologie interventionnelle, Département de radiologie médicale, CHUV, 1011 Lausanne, ^cService de médecine génétique, Département de médecine, CHUV, 1011 Lausanne, ^dService de chirurgie de l'enfant et de l'adolescent, Département femme-mère-enfant, CHUV, 1011 Lausanne, ^eService de chirurgie plastique et de la main, Département de l'appareil locomoteur, CHUV, 1011 Lausanne
marco.fresa@chuv.ch | barbara.ney@chuv.ch | salah.qanadli@chuv.ch
guillaume.saliou@chuv.ch | andrea.superti-furga@chuv.ch
anthony.debuys-roessingh@chuv.ch | oumama.el-ezzi@chuv.ch
wassim.raffoul@chuv.ch | lucia.mazzolai@chuv.ch

Dans ce cas, en plus du traitement conservateur par compression (lorsque la localisation de la MV le permet), un traitement interventionnel est indiqué, afin de diminuer les symptômes ou limiter les éventuelles complications. Pour les cas complexes, une discussion multidisciplinaire est recommandée.¹ Les stratégies thérapeutiques à disposition révèlent leurs limites face à des MV de grand volume ou particulièrement infiltrées dans les tissus ou les organes. Nous présentons dans cet article un traitement par ablation thermique pour ces cas complexes.

MALFORMATIONS VEINEUSES

Les MV sont des lésions vasculaires, à flux très lent ou absent, qui peuvent se manifester de manière isolée, sous forme multiple ou syndromique, telles que: malformations veineuses de la peau et des muqueuses (CMVM), syndromes de Blue rubber bleb nevus (BRBNS), de Gorham-Stout (GSS), de Maffucci (MS) et de Klippel-Trenaunay (KTS), anomalie vasculaire fibro-adipose (FAVA) ou syndrome lié à une surcroissance d'un membre.² Du point de vue de leur classification, les MV se divisent en malformations tronculaires ou extratronculaires. Les premières se présentent comme une anomalie d'un vaisseau dans une position anatomique normale, sous forme d'agénésie, hypoplasie, ectasie/anévrisme, duplication, ou obstruction. Les MV extratronculaires par contre peuvent se former dans la plupart des tissus, souvent sans lien direct avec les troncs veineux principaux, sous forme d'amas de dilatations veineuses. Ces MV sont souvent infiltratives et ne respectent pas les plans anatomiques de séparation entre les structures avoisinantes.

Histoire naturelle: symptômes et évolution

Les MV sont congénitales et donc présentes dès la naissance. Toutefois, quand elles sont profondes ou de petites dimensions, elles peuvent passer inaperçues durant plusieurs années, voire des décennies.

En général, les MV peuvent se manifester par les signes ou symptômes suivants:

- Discoloration bleutée à violacée quand elles touchent la peau ou les muqueuses.
- Thrombose localisée au sein de la MV en cas de coagulation intravasculaire localisée (CIVL). Le phénomène inflammatoire qui accompagne la thrombose se manifeste sous forme d'indurations et de douleurs. Par la suite, on peut

voir apparaître des calcifications sous forme de phlébolites dans la MV.

- Tuméfaction, compression, blocage articulaire ou musculaire selon la localisation.
- Activation continue des facteurs de la coagulation et éventuellement des plaquettes, menant à leur consommation systémique au sein de MV étendues, pouvant aller jusqu'à une coagulation intravasculaire disséminée.
- Saignements secondaires par traumatismes, frottements, morsures, etc.

Prise en charge

Les cas référés au Centre des malformations et des maladies vasculaires rares du CHUV, après une première évaluation angiologique et la réalisation d'une imagerie complémentaire si nécessaire, sont discutés dans le cadre d'un colloque multidisciplinaire regroupant les représentants de différentes spécialités (chirurgie, médecine génétique, radiologie, pédiatrie, dermatologie, ORL, etc.). Cette approche permet d'évaluer la meilleure option thérapeutique individuelle à proposer à chaque patient, ainsi que d'assurer un suivi cohérent.

TRAITEMENT DES MALFORMATIONS VEINEUSES

Un traitement conservateur peut permettre de stabiliser une MV asymptomatique ou peu gênante pendant des années. Il consiste en la mise en place de mesures d'hygiène de vie et d'une compression élastique. Celle-ci est appliquée facilement aux quatre membres, mais impossible pour la région de la tête et du cou, ainsi qu'au niveau du tronc. Elle est prescrite systématiquement aux patients présentant d'importantes MV des membres, son rôle étant bien établi dans la réduction des douleurs et de la lourdeur, ainsi que dans le ralentissement de la progression de la lésion. Quand le traitement conservateur se révèle insuffisant, une prise en charge interventionnelle est proposée, notamment en présence de douleurs invalidantes, complications hémorragiques, thrombotiques, ou dans le cas de lésion menaçant la vie ou la viabilité d'un membre.¹

La chirurgie garde une place importante dans certains cas, par exemple pour des lésions à contours bien définis ou lorsque la sclérothérapie est contre-indiquée pour des raisons diverses. Néanmoins, en cas de lésions infiltrantes, la chirurgie s'avère très invasive, avec une possibilité d'exérèse complète modeste et donc un taux de récurrence élevé.³

Le traitement de choix des MV est depuis plusieurs années la sclérothérapie, qui consiste en une injection percutanée d'un produit toxique visant à induire une cytolyse chimique par contact de l'endothélium. Le résultat est une exposition de la matrice extracellulaire qui déclenche une phase inflammatoire subséquente et une thrombose, aboutissant à une fibrose et à une résorption naturelle de la lésion. Plusieurs séances sont nécessaires pour obtenir un bon résultat final, avec réduction du volume de la MV et donc des symptômes.¹

Quel que soit le produit sclérosant utilisé, sa quantité est limitée pour des raisons de sécurité.³ Ainsi, en cas de MV de

très grande taille, il peut s'avérer très difficile de saturer toute la lésion, limitant la réponse thérapeutique au traitement.

Récemment de nouvelles options thérapeutiques sont en cours d'évaluation. Parmi celles-ci, on retrouve les traitements médicamenteux ciblés en fonction de la génétique de la lésion, la cryothérapie et l'ablation thermique par laser.³

ABLATION THERMIQUE PAR LASER ENDOVASCULAIRE

L'ablation thermique endoveineuse, technique de choix largement utilisée par les angiologues et validée pour le traitement de la maladie variqueuse, consiste en une destruction thermique transmurale d'un vaisseau, grâce à une fibre optique qui délivre de l'énergie laser. Cette technique permet de chauffer sélectivement la paroi vasculaire, sans léser les tissus périvasculaires, permettant d'obtenir une dénervation des fibres de collagène et donc d'occlure définitivement la lumière du vaisseau.⁴

L'ablation avec laser endoluminal a récemment été appliquée au traitement des MV,⁵ avec une procédure très similaire à celle utilisée pour le traitement des veines saphènes.

VIGNETTE CLINIQUE 1

Jeune patiente de 18 ans, avec une volumineuse MV du membre inférieur droit, infiltrant la musculature du quadriceps fémoral et le tiers distal du fémur. Elle présente une douleur chronique, continue, même au repos, évaluée à 6-8/10 selon l'échelle visuelle analogique (EVAS) de la douleur, avec des pics à 10/10. Cette MV est très invalidante et l'empêche d'effectuer toute activité physique depuis plusieurs années. Elle a déjà bénéficié à l'étranger de 9 séances de sclérothérapie percutanée, sans amélioration. Le volume de sa lésion calculé à l'IRM est d'environ 60 ml en position couchée.

	FIG 1	Traitement par laser endoveineux d'une MV intramusculaire chez un adulte	
--	--------------	---	--

A. IRM préopératoire; B. IRM 12 mois postopératoire.

MV: malformation veineuse.

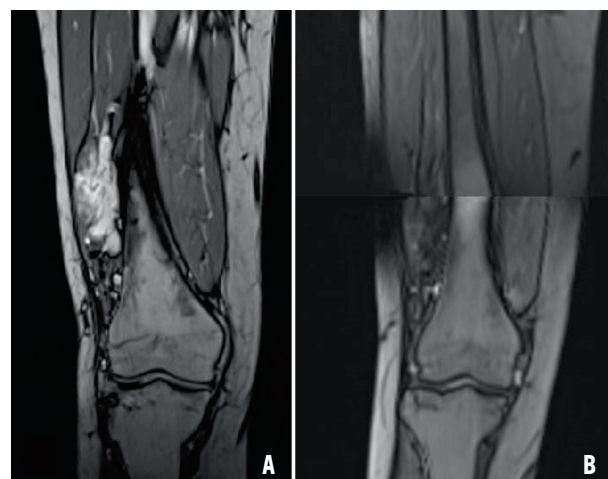


FIG 2 Traitement d'une volumineuse MV intramusculaire de cuisse chez un enfant de 5 ans

a. IRM préopératoire; b. Procédure de mise en place des introducteurs; c. Image échographique illustrant la mise en place de l'introducteur au sein de la lésion. MV: malformation veineuse.



Elle bénéficie dans notre centre d'une thermoablation laser de sa MV. Le traitement est effectué sous anesthésie locale avec une analgo-sédation par gaz mélange équimolaire oxygène protoxyde d'azote (MEOPA), en ambulatoire. De multiples introducteurs sont insérés dans la lumière de la lésion, pour entrer en contact avec la plus grande surface intimale possible. La **figure 1** montre l'image IRM préopératoire, et l'image IRM 12 mois après le traitement, qui montre la quasi-disparition de la lésion.

Dans les suites de l'intervention, la patiente décrit une diminution progressive des douleurs jusqu'à un amendement complet, lui permettant de passer sa première nuit sans douleurs depuis 4 ans, 1 semaine après l'intervention. Par la suite, elle reprend une activité physique normale et a développé une passion pour la randonnée en montagne. Le suivi est bisannuel, par échographie vasculaire, et ne montre pas de malformation résiduelle. À ce jour, 18 mois après l'intervention, la patiente reste asymptomatique.

VIGNETTE CLINIQUE 2

Enfant de 5 ans, qui présente une MV intramusculaire de cuisse très étendue, envahissant entre autres l'articulation du genou, avec de multiples épisodes de thrombose localisée dans la MV, avec blocage du genou, impotence fonctionnelle et douleur. Le volume de la lésion est calculé à 85 ml à l'IRM.

Il bénéficie d'une thermoablation laser de la MV, sous anesthésie générale. La **figure 2** montre l'image IRM préopératoire, la procédure de mise en place des introducteurs (photo) et la pose des introducteurs sous guide échographique (image US) dans la lumière de la lésion. À noter que le guidage échographique est obligatoire pour repérer les éventuels vaisseaux et les nerfs qui sont soigneusement évités.

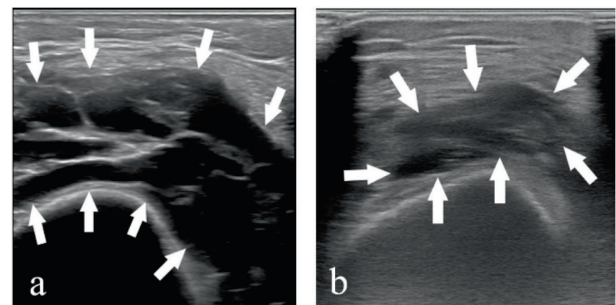
Le contrôle de suivi échographique montre une réduction significative de la MV (**figure 3**), ce qui permettra par la suite une meilleure efficacité des séances de sclérothérapie prévues.

CONCLUSION

Les MV ont souvent un impact lourd sur la qualité de vie des patients affectés. Les possibilités de traitements interventionnels comprennent la chirurgie et la sclérothérapie. Les MV très volumineuses sont souvent difficiles à traiter, avec

FIG 3 Aspect échographique d'une portion de la malformation

a. Aspect avant traitement; b. 6 semaines après.



une approche chirurgicale limitée par la probabilité moindre d'exérèse complète et une sclérothérapie souvent peu efficace malgré de nombreuses séances.

Pour ces raisons, des techniques plus récentes sont mises en œuvre au sein du Centre des malformations et des maladies vasculaires rares du CHUV, notamment la thermoablation laser endovasculaire. Jusqu'à présent, une douzaine de patients ont bénéficié de cette technique dans notre centre, avec un très bon profil de sécurité et des résultats encourageants.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Le laser endoveineux représente une nouvelle option thérapeutique dans la prise en charge de patients souffrant d'une malformation veineuse (MV) volumineuse et infiltrante. Cette technique délicate doit être réalisée dans des centres spécialisés avec une bonne connaissance des MV et des traitements endovasculaires échoguidés. Elle permet d'obtenir des améliorations significatives en cas de MV de grande taille
- Une approche personnalisée, une évaluation interdisciplinaire et une sélection attentive au cas par cas, dans le cadre d'un centre de référence, sont la clé pour le traitement des malformations vasculaires les plus complexes

- 1 **Lee BB, et al. Diagnosis and Treatment of Venous Malformations. Consensus Document of the International Union of Phlebology (IUP): updated 2013. Int Angiol 2015;34:97-149.
- 2 Wassef M, et al. Vascular Anomalies Classification: Recommendations From the International Society for the Study of Vascular Anomalies. Pediatrics 2015;136:e203-14.
- 3 Hage AN, et al. Treatment of Venous Malformations: The Data, Where We Are, and How It Is Done. Tech Vasc Interv Radiol 2018;21:45-54.
- 4 Vuylsteke ME, Mordon SR. Endovenous laser ablation: a review of mechanisms of action. Ann Vasc Surg 2012;26:424-33.
- 5 *Liu G, et al. Ultrasound-guided intralesional diode laser treatment of congenital extratruncular venous malformations: mid-term results. Eur J Vasc Endovasc Surg 2014;47:558-64.

* à lire
 ** à lire absolument

Testez vos connaissances...

Diagnostic et prise en charge de l'embolie pulmonaire

Quelques réflexions sur les dernières recommandations de l'European Society of Cardiology

(voir article p. 2362)

1. Concernant le diagnostic et la prise en charge de l'embolie pulmonaire aiguë, laquelle (lesquelles) de ces propositions est(sont) juste(s)?

- ☐ **A.** Les anticoagulants oraux directs (ACOD) peuvent être utilisés dans l'EP aiguë à risque intermédiaire
- ☐ **B.** La mesure des D-dimères n'est pas utile dans la démarche diagnostique de l'EP durant la grossesse
- ☐ **C.** Un score sPESI négatif permet un traitement ambulatoire dans la majorité des cas
- ☐ **D.** L'association d'une probabilité clinique non-forte et de D-dimères à 750 µg/l chez une patiente de 82 ans permet d'exclure une EP

L'ischémie digitale: un défi diagnostique

(voir article p. 2367)

4. À propos de l'ischémie digitale, laquelle (lesquelles) des affirmations suivantes est (sont) correcte(s)?

- ☐ **A.** La confirmation d'une ischémie digitale repose sur la mesure des pressions digitales
- ☐ **B.** Le bilan étiologique initial comprend une formule sanguine complète avec répartition
- ☐ **C.** Un traitement antithrombotique doit être instauré sans délai
- ☐ **D.** L'athéromatose sous-clavière est l'une des origines les plus fréquentes d'ischémie digitale

Artériofit : un programme recommandé en première intention pour le traitement de la claudication intermittente

(voir article p. 2378)

2. Parmi les affirmations suivantes concernant l'entraînement supervisé à la marche, laquelle (lesquelles) est (sont) correcte(s)?

- ☐ **A.** Il fait appel à la néovascularisation stimulée par la marche
- ☐ **B.** Son efficacité a été démontrée durable
- ☐ **C.** Le remplacer par des exercices alternatifs (vélo, ergométrie à bras) en cas d'impossibilité à marcher est inutile
- ☐ **D.** Les patients bénéficiaires du programme doivent être adressés dans un service d'angiologie ou dans un centre de réadaptation cardiovasculaire

Contraception et maladie thromboembolique veineuse

(voir article p. 2383)

5. Une femme de 34 ans avec un antécédent de thrombose veineuse profonde proximale désire une contraception. Parmi les propositions suivantes, quelle(s) sera(en)t la (les) contraception(s) contre-indiquée(s)?

- ☐ **A.** Dispositif intra-utérin (stérilet) au cuivre
- ☐ **B.** Pilule progestative (désogestrel)
- ☐ **C.** Pilule combinée œstrogène-progestative (éthinyloestradiol 30 µg et lévonorgestrel)
- ☐ **D.** Dispositif intra-utérin (stérilet) au lévonorgestrel

Évolution dans la prise en charge endovasculaire de l'artériopathie des membres inférieurs

(voir article p. 2372)

3. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) correcte(s)? Les technologies à élution médicamenteuse:

- ☐ **A.** Utilisent majoritairement le paclitaxel, un cytotoxique inhibant l'hyperplasie néo-intimale
- ☐ **B.** Ne sont plus utilisées en raison de leur faible perméabilité primaire à 1 année
- ☐ **C.** Sembleraient être associées à un risque augmenté de la mortalité, directement lié à l'exposition au paclitaxel
- ☐ **D.** Doivent être utilisées de manière limitée en attendant les preuves quant à leur innocuité

Nouveautés dans le traitement des malformations veineuses complexes: le laser endoveineux

(voir article p. 2387)

6. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) correcte(s)?

- ☐ **A.** Les malformations veineuses (MV) peuvent se présenter sous forme isolée ou syndromique
- ☐ **B.** Une prise en charge multidisciplinaire n'est pas nécessaire dans ce type de pathologies
- ☐ **C.** Un patient atteint d'une MV peut présenter des douleurs invalidantes et des thromboses à répétition
- ☐ **D.** Les MV sont cliniquement souples, froides et non pulsatiles

Réponses correctes: 1ACD, 2BD, 3ACD, 4ABCD, 5C, 6ACD

Effet tunnel en contexte d'épidémie

Dr ADRIEN BERTAUX^a, Dre BEATRIZ ALAMEDA^b, Dr JAMES TATAW^a et Dr ALAIN KENFAK^a

Rev Med Suisse 2020; 16: 2392-6

Dans le contexte de la pandémie de Covid-19, exceptionnelle tant par son ampleur que par sa durée, nous rappelons, à travers deux situations cliniques, la constante nécessité du corps médical de distanciation, de recul durant la démarche diagnostique, afin d'éviter l'«effet tunnel» qui peut conduire à manquer ou retarder le diagnostic d'autres pathologies infectieuses. Les tableaux cliniques pseudo-grippaux (toux, état fébrile, asthénie, myalgies...) des patients présentés dans cet article orientent rapidement le personnel soignant des urgences hospitalières vers des suspicions d'infection à SARS-CoV-2. Il apparaît à la suite des investigations et du résultat de cultures que les diagnostics sont finalement différents des classiques, potentiellement mortels.

Cognitive bias in the context of epidemic

In connection with the scope and duration of the COVID-19 pandemic, the clinical judgement of clinicians and medical practitioners could be influenced such that diagnostic errors (delays and inaccuracies) may ensue. We hereby recall through two clinical scenarios the constant need for practitioners to take a step back in reflecting of the diagnostic process to avoid the «tunnel effect» which may result in delaying common and frequent infectious diseases. The flu-like symptoms presented by these patients (fever, myalgia and asthenia...) quickly prompted our emergency room colleagues to suspect SARS-CoV-2 infection. However, further investigations including imagery and blood cultures revealed completely different but common infectious disease conditions, which are potentially fatal.

INTRODUCTION

La démarche diagnostique en médecine clinique est bien codifiée et permet, au fur et à mesure des informations collectées, de restreindre le spectre des diagnostics différentiels pour n'en retenir qu'un, ou quelques-uns. Cet exercice cognitif se fait intuitivement et se perfectionne avec l'expérience. L'effet tunnel correspond à un dysfonctionnement psychique, un biais cognitif qui amène à la fixation sur un résultat attendu, ce qui favorise la survenue d'erreurs en empêchant de considérer tous les éléments à disposition.

Les *biais cognitifs*, dont fait partie l'effet tunnel, sont «la conséquence des capacités limitées des humains dans certaines conditions à prendre en compte et à traiter toutes les informations potentiellement disponibles».¹

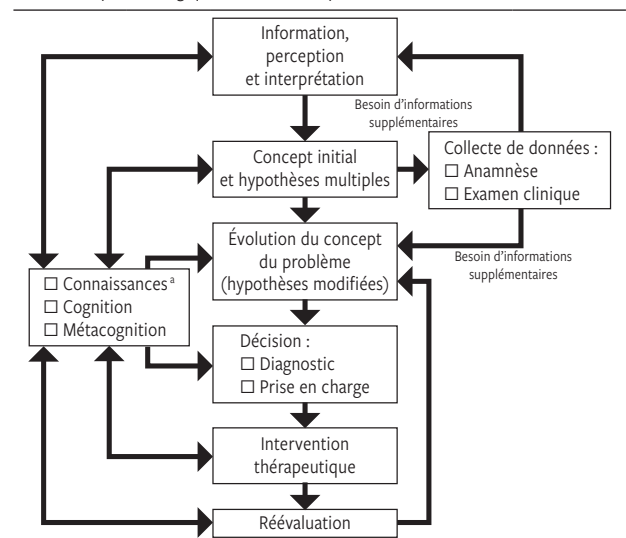
En situation habituelle, la collégialité d'une équipe médicale offre différents points de vue, remet plus fréquemment en question une situation compliquée et permet ainsi le plus souvent d'échapper à l'effet tunnel.

Le Covid-19, causé par le virus SARS-CoV-2, a provoqué en quelques mois une pandémie ayant fait des centaines de milliers de morts à travers le monde. Ce coronavirus nouvellement découvert est caractérisé par une présentation clinique variable, allant de symptômes légers à un syndrome de détresse respiratoire aigu mortel, et surtout par une contagiosité lui ayant permis une diffusion rapide. Depuis les premiers cas, de nombreuses études, souvent contradictoires, ont été publiées dans l'urgence sur les modes de transmission, la contagiosité, les facteurs de risque et les possibilités thérapeutiques. Les recommandations diagnostiques et thérapeutiques ont ainsi fréquemment évolué, créant des incertitudes auprès des professionnels de la santé et influençant leurs algorithmes mentaux.

Durant la démarche diagnostique, les données épidémiologiques font partie des éléments importants, surtout concernant les maladies infectieuses (figure 1). Ainsi, en période d'épidémie, la probabilité pour un patient présentant certains des symptômes d'avoir la maladie suspectée est élevée. Les équipes sont préparées à reconnaître ces symptômes pour ne manquer aucun cas, souvent en se passant d'examen paracliniques (exemple en période d'épidémie de grippe saisonnière). Au niveau des équipes en charge, divers facteurs

FIG 1 Modèle de raisonnement clinique aux urgences

^a Données épidémiologiques, contexte de pandémie



(Adaptée de réf. 15).

^aService de médecine interne, Hôpital du Jura bernois, 2740 Moutier, ^bService de médecine interne, Hôpital du Jura bernois, 2610 Saint-Imier
adrienbertaux@hotmail.com | beatriz.alameda@hjbe.ch
james.tataw@hjbe.ch | alain.kenfak@hjbe.ch

émotionnels et organisationnels peuvent entrer en considération, par exemple lorsqu'il s'agit de jeunes patients.

Malgré cela, il reste important de garder en vue les diagnostics différentiels, pour reconnaître des affections sévères et ne pas ignorer des présentations habituelles d'autres pathologies en évoquant une présentation inhabituelle de la pathologie que l'on recherche.

PRÉSENTATIONS CLINIQUES

Les deux situations cliniques résumées ci-dessous, survenues au pic de l'épidémie de Covid-19 en Suisse, ont pour objectif d'illustrer l'effet tunnel dans la démarche diagnostique aux urgences d'un hôpital régional.

PREMIER CAS

Une patiente de 35 ans en bonne santé, sans antécédent notable et ne prenant aucun traitement, consulte les urgences pour un tableau pseudo-grippal évoluant depuis 8 jours, avec une toux initialement grasse puis sèche en péjoration, ainsi que des frissons et pics fébriles intermittents jusqu'à 39 °C. Elle rapporte également une dyspnée au moindre effort depuis la veille, avec une asthénie marquée, 2 épisodes de vomissements le jour même et un épisode de diarrhée, non sanguinolente ni glaireuse. Il n'y a pas de voyages récents, ni notion de contagion.

À l'examen clinique, l'état général est altéré. La patiente est fébrile à 38,2 °C et tachypnéique, mais garde une saturation normale à l'air ambiant. L'examen clinique met en évidence des râles crépitants fins sur les plages pulmonaires supérieure et inférieure gauches et moyenne droite. Au bilan biologique, on trouve une CRP à 211 mg/l et des leucocytes à 8,6 G/l, ainsi qu'une hypokaliémie. La gazométrie artérielle montre une alcalose respiratoire avec une hypoxémie légère (89 mmHg). Le scanner met en évidence d'innombrables images de type « arbre en bourgeon » au niveau des lobes supérieur et inférieur droits et supérieur et moyen gauches associées à quelques infiltrats en verre dépoli d'aspect floconneux. Un traitement antibiotique empirique est débuté (co-amoxicilline IV).

Devant la persistance de la fièvre sous antibiothérapie, et bien que le test de dépistage de SARS-CoV-2 revienne négatif, un traitement préemptif anti-Covid est ajouté (hydroxychloroquine et clarithromycine). Le second test de dépistage SARS-CoV-2 effectué revient également négatif. Une analyse par PCR multiplex pour dépistage de pathogènes respiratoires trouve *Mycoplasma pneumoniae*, confirmé par des sérologies positives (IgM). L'hydroxychloroquine est stoppée et seule la clarithromycine est poursuivie. L'évolution clinique est par la suite favorable, permettant le retour à domicile.

DEUXIÈME CAS

Une patiente de 22 ans en bonne santé habituelle, de retour de voyage à Hawaï, consulte pour une baisse de l'état général, une fièvre à 38,5 °C, des frissons et des douleurs de la région lombaire droite irradiant vers la fosse iliaque droite, à type de

lancées continues évaluées à 10/10, avec quelques brûlures mictionnelles. Elle présente également une odynophagie d'apparition progressive depuis 5 jours avec tuméfaction cervicale antérieure douloureuse et otalgie droite. Elle n'a pas d'antécédent personnel et prend comme seul traitement une pilule contraceptive.

L'état général est conservé, la patiente est tachycarde à 155/min et tachypnéique avec une bonne saturation à l'air ambiant. L'examen clinique met en évidence une légère hypoventilation pulmonaire aux bases et un abdomen sensible en fosse iliaque droite, sans défense ni détente. La palpation de l'angle mandibulaire droit et de la région cervicale antérieure est douloureuse, avec une tuméfaction et un gradient thermique. Le bilan sanguin met en évidence une CRP à 320 mg/l sans leucocytose, associée à une thrombopénie à 96 G/l, ainsi qu'une hypokaliémie et une hyponatrémie légères. La gazométrie met en évidence une alcalose respiratoire avec une insuffisance respiratoire légère. Les tests rapides pour la mononucléose et la malaria sont négatifs. Le streptotest est négatif et un frottis nasopharyngé pour le Covid-19 est réalisé en plus d'un bilan sérologique (EBV, CMV et VIH). Un scanner injecté cervico-thoraco-abdominal montre des infiltrats bibasaux en verre dépoli associés à des condensations.

Devant cette image pulmonaire a priori typique, le Covid-19 est évoqué comme premier diagnostic, avec atteinte pharyngée sévère et syndrome de détresse respiratoire de stade I. La patiente bénéficie d'une antibiothérapie intraveineuse par co-amoxicilline.

L'évolution aux urgences est rapidement défavorable, avec péjoration respiratoire motivant le transfert aux soins intensifs d'un hôpital universitaire. La suspicion d'une infection par le SARS-CoV-2 est partagée/validée par des confrères des soins intensifs, conditionnant le mode de transfert. Les hémocultures reviennent finalement positives pour *Fusobacterium necrophorum* signant un syndrome de Lemierre, dans lequel des images pulmonaires en verre dépoli sont décrites. La relecture du scanner hors urgence révèle aussi une embolie sous-segmentaire du lobe inférieur gauche et une IRM effectuée par la suite montre une thrombose de la veine jugulaire interne droite. L'évolution a été par la suite favorable et la patiente a pu rentrer à domicile.

DISCUSSION

Le phénomène de l'effet tunnel a été décrit au début des années 1970 par les psychologues Daniel Kahneman et Amos Tversky dans le spectre des biais cognitifs. Dans ce dysfonctionnement, encore appelé *fixation* ou *ancrage*, le sujet est focalisé sur un enjeu jugé important, maintient un point de vue figé et perd toute vision d'ensemble, avec l'impossibilité de se remettre en question malgré des données discordantes. L'auteur interprète toutes les informations à l'aune du schéma mental qu'il a sélectionné.² Il ne prend pas en compte les risques en cours d'évolution et l'analyse permettant l'anticipation est limitée. Des facteurs comme la pression de l'urgence et le « bruit » renforcent cette fixation.

Les biais cognitifs sont de plus en plus reconnus comme une source d'erreur médicale. Encore incomplètement comprise,

cette prise de conscience a ainsi entraîné une augmentation de la recherche clinique et psychologique.³ À noter qu'il existe une multitude d'autres processus mentaux de blocage dans la recherche de solutions à un problème aigu, dont la *précipitation*, avec la disparition de tout esprit critique, l'*omission* de données ou encore les *biais d'interprétation*, avec une interprétation systématique dans le sens de l'option choisie.⁴

Deux principales voies cognitives sont décrites dans la démarche diagnostique en médecine (**figure 2**).^{5,6} La pensée de type 1, « intuitive » et largement inconsciente, est une méthode de résolution rapide du problème, basée sur la reconnaissance et qui met en jeu un faible niveau cognitif. A contrario, la pensée de type 2, « analytique », est un processus plus méthodique et réfléchi qui nécessite un recrutement cognitif plus élevé. La pensée de type 1 serait utilisée environ 95% du temps,⁷ avec comme conséquence un risque d'erreurs plus fréquent.⁸ C'est notamment dans ce cadre que survient l'effet tunnel. Une corrélation biologique a pu être établie par des données IRM, décrivant l'activation du cortex préfrontal latéral droit lorsqu'une tâche logique est correctement exécutée et lorsque les sujets inhibent un biais cognitif (pensée de type 2), et une activation du cortex préfrontal médian ventral, région associée au traitement affectif, lorsque le raisonnement logique est mis de côté (pensée de type 1).⁹

Les processus complexes dans la pratique de la médecine la font souvent comparer au domaine de l'aéronautique, y compris pour les biais cognitifs. Une étude récente sur la *tunnelisation attentionnelle* confirme que l'apparition d'alarmes visuelles et sonores induirait des hiatus et manquements de tâches et favoriserait ainsi une certaine cécité attentionnelle.¹⁰ D'autres études sur l'effet tunnel, toujours dans le domaine aéronautique,¹¹ mettent en lumière le rôle de la

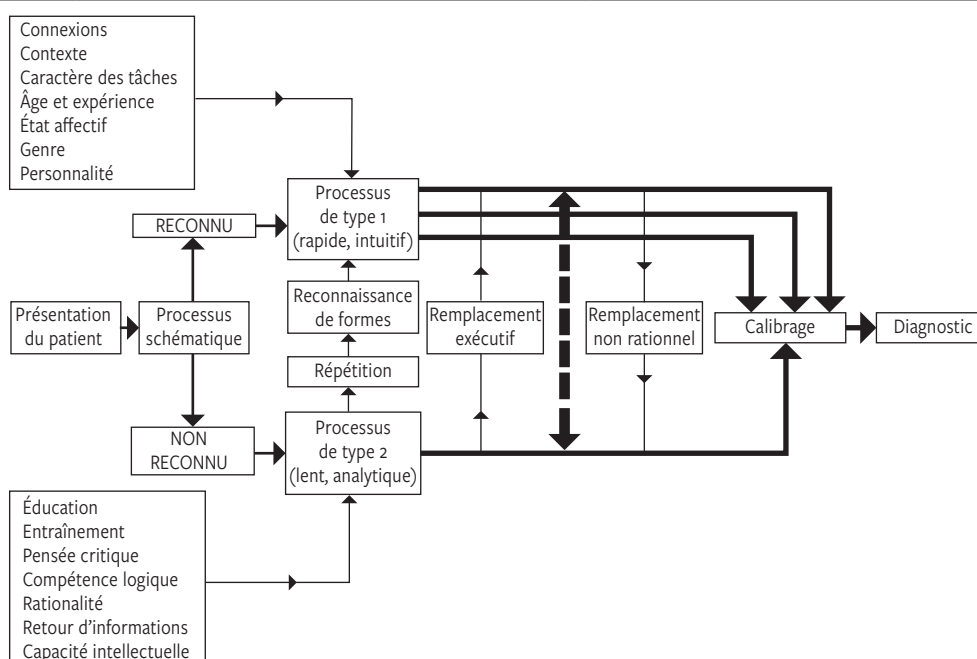
mémoire à court terme et celui d'une fonction cognitive particulièrement subordonnée aux perceptions en situation de stress. Cette mémoire autoriserait le traitement d'actions cognitives dynamiques et en constituerait en même temps une limitation: la saturation de cette mémoire à court terme favoriserait l'effet tunnel.

Une meilleure connaissance et prise en compte de l'effet tunnel et des autres biais cognitifs peut permettre des améliorations dans l'univers de travail, tant aéronautique que médical.

Les deux cas cliniques présentés plus haut illustrent sur le plan médical la difficulté induite par l'événement sanitaire exceptionnel de pandémie de Covid-19 sur la capacité des équipes soignantes en situation d'urgences à faire preuve de distanciation. Pour la première patiente, la situation sanitaire a entraîné une saturation mentale telle qu'il a fallu attendre un second test négatif avant que d'autres analyses de première ligne soient effectuées. La fixation sur le Covid-19 a amené l'équipe à introduire un traitement spécifique empirique malgré une image non caractéristique et qui aurait dû faire penser à autre chose. Dans le second cas, malgré un examen clinique et radiologique suggérant une atteinte pharyngée en premier, même la discussion collégiale entre les spécialistes (internistes et intensivistes) des deux hôpitaux penchait pour le diagnostic de Covid-19. L'image de verre dépoli peut être retrouvée dans d'autres pathologies, par exemple des lésions emboliques en cas de septicémie, et décrite dans le syndrome de Lemierre.

Pour ces deux cas, des traitements empiriques adéquats et la prise en charge globale ont permis de maintenir une qualité de soins sans perte de chance pour les patientes. Leur jeune

FIG 2 Les différents processus du raisonnement médical



(Adaptée de réf. 16).

âge a certainement influencé certaines décisions. Le décès par Covid-19 d'une jeune patiente en France après deux premiers tests négatifs¹² mettait les équipes en alerte pour une maladie encore nouvelle. Le risque de péjoration rapide dans le Covid-19 (observée chez la deuxième patiente) justifiait de maintenir ce niveau élevé de suspicion et l'introduction d'un traitement empirique spécifique.

On constate ainsi que la pandémie de Covid-19 englobe tous les aspects de la vie quotidienne, privés comme professionnels, qu'elle fait l'objet d'une large couverture médiatique, et qu'il est difficile, même pour un personnel aguerri, d'échapper à cet effet tunnel induit. La vision d'ensemble peut ainsi en être perdue, avec la difficulté de se remettre en question jusqu'à l'arrivée d'un « choc mental ».¹¹ Face à des prises en charge médicales complexes, avec un temps limité à disposition pour les résoudre, nous recourons à des « recettes mentales » qui nous permettent une économie mentale (court-circuit décisionnel),¹³ avec le risque de commettre des erreurs.

EXISTE-T-IL DES REMÈDES À L'EFFET TUNNEL ?

Il est possible d'atténuer l'effet tunnel, voire de l'annuler. Dans les mécanismes de pensée, un équilibre approprié d'utilisation des processus de type 1, « intuitif », et de type 2, « analytique », apparaît nécessaire pour des performances cognitives optimales.

Dans le domaine de l'aéronautique, les pistes d'études préconisent une rupture du phénomène de l'effet tunnel par la mise en place de signaux visuels et sonores d'autant plus forts et différenciés que le blocage attentionnel est verrouillé : alarmes très contrastées, images adaptées à l'environnement visuel ou encore intervention d'un tiers. L'automatisation de certaines tâches et l'intelligence artificielle ont aussi un avenir certain.

Dans le domaine médical, différentes méthodes d'évitement de l'effet tunnel, et des biais cognitifs en général, ont été étudiées.³ La méthode du *ralentissement*, qui consiste, comme son nom l'indique, à prendre le temps de la réflexion, est une intervention simple avec des résultats positifs étayés par de nombreuses données. La *métacognition*, ou la conscience et la compréhension de ses propres processus de pensée, semble avoir un réel potentiel, avec néanmoins une utilisation en pratique encore peu claire. On note encore comme méthode d'évitement l'enseignement des *principes statistiques* qui, contre toute évidence, est d'une faible utilité clinique selon plusieurs études expérimentales.

L'une des méthodes les plus intéressantes, avec un bon niveau de preuves scientifiques, consiste en la standardisation de la présentation de l'information, tant par le personnel ambulancier qu'infirmier et médical, par l'utilisation de *listes de contrôle* (« check-lists »).^{14,15} Nous proposons un exemple de liste de contrôle dans la démarche diagnostique de la dyspnée (**tableau 1**).

À ces méthodes s'ajoutent d'autres clefs que sont le dialogue permanent et la bonne entente entre collègues, en plus de l'évidente nécessité de la mise à jour des connaissances médi-

TABLEAU 1	Proposition de liste de contrôle spécifique dite de « forçage cognitif »
Exemple pour la dyspnée	
Liste des diagnostics différentiels <ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance cardiaque aiguë • Décompensation de BPCO/asthme • Bronchopneumonie (bactérienne, virale) • Embolie pulmonaire • Hyperventilation sur anxiété • Autres : pneumothorax, néoplasie, anémie, pneumopathie interstitielle, obstruction des voies aériennes supérieures (corps étranger, épiglottite, dyskinésie des cordes vocales, etc.) • Causes indéterminées 	
Liste de tests cliniques (« forçage ») <ul style="list-style-type: none"> • Paramètres hémodynamiques, saturation en oxygène, fréquence respiratoire • Examen cardiopulmonaire (tirage, surcharge, signe de choc), neurologique (altération de l'état de conscience) • Échelle de dyspnée (par exemple MRC Dyspnea Scale) • Indication radiographique, et si oui, quelle imagerie ? 	
Liste de pièges connus <ul style="list-style-type: none"> • Anémie • Troubles métaboliques • Intoxication au monoxyde de carbone 	

cales. On pourrait aussi suggérer de mettre davantage l'accent sur l'enseignement de tâches complexes sous stress (simulation), pour permettre de réagir correctement en situation réelle. On pourrait également penser, comme dans d'autres domaines, à des méthodes d'autoévaluation des émotions en rapport avec certains protocoles médicaux urgents. Un lien entre la charge de travail, les émotions et l'effet tunnel semble effectivement exister. Enfin, un repos suffisant est recommandé pour éviter aux équipes une trop grande surcharge mentale.

CONCLUSION

L'effet tunnel est un défi quotidien inhérent aux processus du raisonnement médical, qui peut être exacerbé par l'ancrage sur des critères épidémiologiques, par exemple : présomption de grippe saisonnière en période hivernale, présomption de Covid-19 durant cette période de pandémie. Dans la pratique clinique, il est important d'être conscient de l'existence de ces biais cognitifs et des moyens de les réduire : standardisation par des listes de contrôle, discussion collégiale, formation continue... De plus, l'analyse systématisée des événements indésirables peut permettre d'identifier la contribution des biais cognitifs et justifier le renforcement des mesures préventives.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

- 1 Kruglanski AW, Ajzen I. Bias and error in human judgment. *Eur J Soc Psychol* 1983;13:1-44. doi.org/10.1002/ejsp.2420130102.
- 2 Fioratou E, Flin R, Glavin R. No simple fix for fixation errors: cognitive processes and their clinical applications. *Anaesthesia* 2010;65:61-9. doi. org/10.1111/j.1365-2044.2009.05994.x.
- 3 **O'Sullivan ED, Schofield SJ. Cognitive bias in clinical medicine. *J R Coll Physicians Edinb* 2018;48:225-32. doi:10.4997/JRCPE.2018.306.
- 4 Stiegler MP, Neelankavil JP, Canales C, Dhillon A. Cognitive errors detected in anaesthesiology: a literature review and pilot study. *Br J Anaesth* 2012;108:229-35. doi.org/10.1093/bja/aer387.
- 5 ** Croskerry P. Clinical cognition and diagnostic error: applications of a dual process model of reasoning. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2009;14 (Suppl.1):27-35. doi 10.1007/s10459-009-9182-2.
- 6 **Yuen T, Derenge D, Kalman N. Cognitive bias: Its influence on clinical diagnosis. *J Fam Pract* 2018;67:366;368;370;372.
- 7 Lakoff G, Johnson M. *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*. New York: Basic Books, 1999.
- 8 Evans JSBT. Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annu Rev Psychol* 2008;59:255-78.
- 9 Goel V, Dolan RJ. Explaining modulation of reasoning by belief. *Cognition* 2003;87:B11-22.
- 10 Wolff M, Vanderhaegen F, Brethault M, Brisson H, Mollard R. Vers une possible compréhension de l'effet tunnel : une étude exploratoire. *Conference ERGO'IA. Bidart-Biarritz*; 2018. Disponible sur : www.researchgate.net/publication/329177818_Vers_une_possible_comprehension_de_l'effet_tunnel_une_etude_exploratoire.
- 11 Pinet J. Traitement de situations inattendues d'extrême urgence en vol : test d'un modèle cognitif auprès de pilotes experts. *Psychologie. Université Toulouse 2 Le Mirail*. 2011. Disponible sur : tel.archives-ouvertes.fr/tel-00626932/document.
- 12 Korda R. Décès de Julie, 16 ans : comment l'adolescente a pu être testée négative deux fois au Covid-19. *Le Parisien* [En ligne]. 2020 March [cited 2020,13 jun]. Disponible sur : www.leparisien.fr/societe/coronavirus-comment-julie-16-ans-et-decedee-du-covid-19-a-pu-etre-diagnostiquee-negative-deux-fois-27-03-2020-8289321.php
- 13 Montgomery H. Decision rules and the search for a dominance structure: Towards a Process Model of Decision Making. *Advances in Psychology* 1983;14:343-69.
- 14 *Birkmeyer JD, Miller DC. Surgery: can checklists improve surgical outcomes? *Nat Rev Urol* 2009;6:245-6. doi. org/10.1038/nrurol.2009.57.
- 15 Higgs J, Jones MA. Clinical reasoning in the health professions. In Doody C, McAteer M. *Clinical Reasoning of Expert and Novice Physiotherapists in an Outpatient Orthopaedic Setting*. *Physiotherapy* 2002;88:258-68. doi. org/10.1016/S0031-9406(05)61417-4.
- 16 *Ely JW, Graber ML, Croskerry P. Checklists to reduce diagnostic errors. *Acad Med* 2011;86:307-13. doi:10.1097/ACM.0b013e31820824cd.

* à lire

** à lire absolument

VADEMECUM DE PSYCHIATRIE GÉRIATRIQUE

Sous la direction de
Marie-Thérèse Clerc
Jean-Frédéric Mall
Armin von Gunten

ISBN : 9782880494698

13.5 x 19.5 cm

255 pages

29 CHF, 26 €

© 2020



VADEMECUM DE PSYCHIATRIE GÉRIATRIQUE

Spécialisation encore récente et peu répandue, la psychogériatrie est pourtant dédiée à une population de plus en plus nombreuse aux besoins très particuliers.

Le *Vademecum de psychiatrie gériatrique* contribue à la diffusion des connaissances nécessaires à sa bonne pratique. Sans équivalent en français, il met à la disposition de tout médecin les informations essentielles concernant les pathologies physiques et psychiques spécifiques à l'âge avancé, leur évaluation et leurs traitements. Son format est particulièrement pensé pour tous les psychiatres en formation, qui pourront s'y référer chaque fois qu'ils seront amenés à prendre en charge leurs patients, en stage ou lors des gardes.

Près de trente auteurs, psychiatres, psychologues, gériatres, pharmacologues ont contribué à l'ouvrage afin de parvenir à cette vision globale de la psychiatrie gériatrique.

Marie-Thérèse Clerc, Jean-Frédéric Mall et le Pr Armin von Gunten sont psychiatres-psychothérapeutes au Service universitaire de psychiatrie de l'âge avancé (SUPAA) dirigé par le Pr von Gunten, au Centre Hospitalier universitaire Vaudois (CHUV) à Lausanne, en Suisse.

COMMANDE

Je commande :

___ ex. de **VADEMECUM DE PSYCHIATRIE
GÉRIATRIQUE**

CHF 29.- / 26 €

Frais de port offerts pour la Suisse – Autres pays : 5 €

En ligne : boutique.revmed.ch

e-mail : livres@medhyg.ch

tél : +41 22 702 93 11, **fax :** +41 22 702 93 55

ou retourner ce coupon à :

Editions Médecine & Hygiène | CP 475 | 1225 Chêne-Bourg
Vous trouverez également cet ouvrage chez votre libraire.

Timbre/Nom et adresse

.....
.....
.....

Date et signature

.....

Je désire une facture ☐

Je règle par carte bancaire: Visa ☐ Eurocard/Mastercard ☐

Carte N°

Date d'expiration:

.....

Que doit savoir un médecin généraliste sur la coqueluche?

Drs MARTINA ROCHAT^a, SERGE DE VALLIÈRE^b et Pr BERNARD FAVRAT^b

Rev Med Suisse 2020; 16: 2398-402

La coqueluche fait partie des maladies infectieuses bactériennes évitables par la vaccination. Néanmoins, des cas graves continuent d'être signalés chaque année dans la population pédiatrique. La coqueluche présente un danger principalement pour les nourrissons de moins de 6 mois non ou partiellement immunisés. Elle est aujourd'hui encore considérée comme un défi diagnostique. Le but de cet article est de présenter, au travers d'une situation clinique, les stratégies de prévention de la coqueluche, ainsi que sa prise en charge en cas de suspicion. Au travers des réponses à huit questions, nous rappelons les principes de bases à connaître par chaque généraliste.

What does a general practitioner need to know about whooping cough?

Pertussis (whooping cough) is a vaccine-preventable bacterial infectious disease. Nevertheless, serious cases continue to be reported every year in the paediatric population. Pertussis poses a danger mainly to unimmunized or partially immunized infants under six months of age. It is still considered as a diagnostic challenge. The aim of this article is to present, through a clinical situation, the strategies for the prevention of pertussis and the correct management in case of suspicion of this disease. Through answers to questions we review the basics which every general practitioner should know.

INTRODUCTION

La coqueluche est une maladie infectieuse bactérienne des voies respiratoires causée principalement par *Bordetella pertussis*. Trois autres espèces de *Bordetella* (*Bordetella parapertussis*, *Bordetella bronchiseptica* et *Bordetella holmsenii*) peuvent causer des infections respiratoires avec toux prolongée, souvent chez des patients immunosupprimés. Dans cet article, nous nous focaliserons sur la prise en charge de la coqueluche causée par *B. pertussis*.

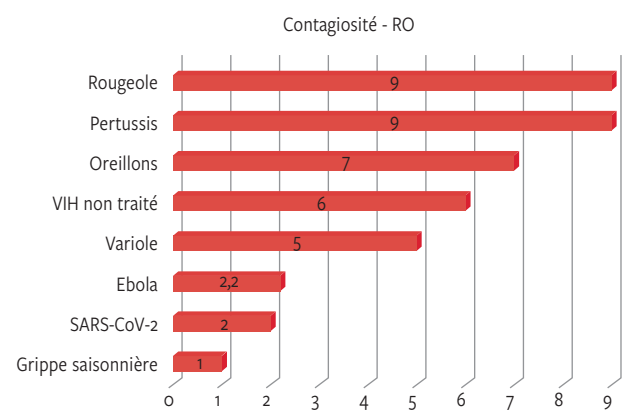
Il s'agit d'une maladie qui peut affecter des personnes de tout âge, mais elle peut être particulièrement dangereuse quand elle affecte les nourrissons de moins de 6 mois non ou partiellement immunisés. La coqueluche est très contagieuse

(figure 1), transmissible uniquement entre êtres humains par gouttelettes. Le temps d'incubation estimé est de 1 à 3 semaines, avec une moyenne entre 1 semaine et 10 jours. La phase initiale de la maladie, ou «phase catarrhale», est caractérisée par la présence de symptômes aspécifiques d'une infection des voies respiratoires supérieures (rhinorrhée, toux sèche, état subfébrile). Elle est suivie par la phase paroxystique, qui se manifeste par une toux en quintes associée ou non à des vomissements. Elle peut se compliquer par une pneumonie, ainsi que par des apnées (chez les enfants de moins de 1 an) susceptibles d'engendrer un arrêt respiratoire. Chez les nourrissons de moins de 6 mois, la présentation clinique peut être atypique (perte de poids, vomissements, convulsions, etc.). La phase d'amélioration progressive de la symptomatologie est appelée la phase convalescente.

Malgré la recommandation de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) de protéger les nourrissons par l'immunisation des futures mères et de l'entourage, des cas graves de coqueluche, nécessitant une hospitalisation, continuent d'être déclarés.¹ Une étude américaine récente a étudié le nombre d'hospitalisations chez les enfants âgés de moins de 2 mois avant et après l'introduction de la recommandation de vaccination des femmes enceintes en 2012.² Cette étude a montré une diminution importante des hospitalisations passant de 8,4 par 100 000 enfants entre 2009 et 2012 à 3,3 par 100 000 entre 2013 et 2017. Ce résultat soutient l'hypothèse que la vaccination maternelle combinée contre diphtérie, tétanos et coqueluche avec une dose réduite

	FIG 1	Contagiosité de certaines maladies infectieuses ¹⁸	
--	-------	---	--

RO: indice de contagion: le nombre de personnes qui sont infectées en moyenne par une personne contaminée; VIH: virus d'immunodéficience humaine; SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2.



^aCabinet médical du groupe du Pays d'Enhaut, Route de l'Hôpital 17, 1660 Château d'Oex, ^bCentre universitaire de médecine générale et santé publique, Unisanté Lausanne, et Service de maladies infectieuses, CHUV, 1011 Lausanne
rochat.martina@gmail.com | serge.de-valliere@unisante.ch
bernard.favrat@unisante.ch

d'anatoxine diphtérique et de la coqueluche (dTpa) réduit la gravité de la maladie et diminue le nombre d'hospitalisations des nouveau-nés.

Entre 2006 et 2010, la Suisse a enregistré en moyenne 33 cas pédiatriques (enfants de moins de 16 ans) de coqueluches hospitalisés par année.³ En 2013 le nombre d'hospitalisations pédiatriques a atteint 55 cas. Depuis l'adaptation en 2013 des recommandations vaccinales des nourrissons en crèche, des jeunes adultes et des femmes enceintes, le nombre d'hospitalisations en raison de la coqueluche a changé.⁴ La Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU) a enregistré une diminution des hospitalisations pédiatriques par rapport à la moyenne annuelle (n = 33) durant les années 2014 et 2015 (23 et 25 cas respectivement), puis une légère augmentation à 46 cas en 2016 et 37 cas en 2017. 74% des hospitalisations ont touché des nourrissons de moins de 6 mois. En 2018 et 2019, seulement 17 et 21 cas d'hospitalisation dus à la coqueluche ont été enregistrés.^{3,5,6}

La coqueluche reste un défi diagnostique pour les médecins généralistes et pédiatres. Alors que devons-nous savoir sur la coqueluche en tant que médecins généralistes?

VIGNETTE CLINIQUE

Une jeune femme de 34 ans en bonne santé habituelle, mère d'un garçon de 10 semaines, se présente à votre consultation avec un syndrome grippal depuis 10 jours. Elle décrit une fatigue généralisée, une rhinite, des céphalées et une température à 37,5-37,9° C, ainsi qu'une toux sèche irritative en quinte et persistant depuis 3 jours, parfois liées à un cornage (bruit respiratoire anormal, de tonalité rauque, observé lors de l'inspiration), mais sans vomissements associés. Elle prend comme traitement du paracétamol et un sirop contre la toux à base de plantes en raison de l'allaitement. Son état général n'évolue pas, elle se sent épuisée et souhaite un traitement efficace. Dans son entourage, il n'y a pas d'autres personnes malades.

Comment procéder à la prise en charge de la patiente en général?

Une jeune patiente, en bonne santé habituelle, toussant depuis 3 jours – au premier abord cela ne semble pas être un cas compliqué. L'information selon laquelle il s'agit de la mère d'un nourrisson de 10 semaines nous oblige cependant à penser à la coqueluche, car cette maladie représente un danger pour l'enfant. Il y a donc d'autres questions à poser: la mère a-t-elle été vaccinée durant la grossesse? Le père et l'entourage proche ont-ils été vaccinés? Le nourrisson a-t-il reçu sa première dose? Y a-t-il un contagion dans l'entourage?

Quels sont les éléments anamnestiques pertinents?

La vaccination de notre patiente durant la grossesse et la vaccination de l'entourage du nourrisson (le père/conjoint, la fratrie notamment adolescente, les grands-parents, etc.) sont des informations nécessaires afin d'évaluer le risque de maladie chez la mère et l'enfant.

Il existe deux stratégies de protection des nourrissons contre la coqueluche. La première est de vacciner l'entourage (cocooning) et la seconde est de vacciner les femmes enceintes lors de la période prénatale, idéalement durant le deuxième trimestre, mais également durant le troisième trimestre de grossesse.^{7,8}

Le cocooning n'est que partiellement efficace, étant donné qu'il offre seulement une protection de 50 à 70% selon différentes études.^{9,10} Il est souvent difficile à réaliser, car il faut garantir la vaccination de toutes les personnes de l'entourage proche. L'aspect financier est également important, car le nombre de personnes à vacciner augmente le coût.^{7,8} Malgré ses inconvénients, le cocooning reste une bonne stratégie de prévention contre la coqueluche, en complément de la vaccination des femmes enceintes. Actuellement, l'OFSP recommande d'administrer le vaccin à toutes les personnes (adolescents et adultes) qui sont régulièrement en contact avec des nourrissons de moins de 6 mois, si la dernière vaccination contre la coqueluche remonte à plus de 10 ans.^{1,4} Cependant, quelques études ont montré que l'efficacité du vaccin dure moins longtemps.^{11,12}

L'immunisation systématique des femmes lors de chaque grossesse est une stratégie plus efficace et plus sûre. L'efficacité est de > 90%, si la vaccination est effectuée au minimum 28 jours avant l'accouchement, de préférence au deuxième trimestre.¹³ Elle permet un transfert transplacentaire des anticorps et la protection du nourrisson durant les premiers mois de vie, jusqu'à ce qu'il soit lui-même vacciné (immunisation active). Cette stratégie est recommandée en Suisse depuis 2013. En règle générale, le vaccin est administré entre 13 et 26 semaines d'aménorrhée, car le taux d'anticorps chez le nouveau-né est plus élevé si le vaccin est administré durant cette période.¹⁴

Cette jeune mère n'a pas été vaccinée durant sa grossesse. La vaccination du père et des grands-parents remonte à plus de 10 ans. L'enfant a reçu le premier vaccin il y a quelques jours. Est-il protégé?

Il existe actuellement plusieurs vaccins anticoquelucheux disponibles en Suisse (**tableau 1**). Suite à un changement, en 2019, des recommandations pour la vaccination de base, dont la vaccination contre la coqueluche, nous administrons les premières doses de vaccin anticoquelucheux à l'âge de 2, 4 et 12 mois au lieu de 2, 4, 6 et 12 mois (schéma simplifié à 2 + 1, au lieu de 3 + 1 avant 2019). Environ 50% des nourrissons sont protégés après la première dose du vaccin. La deuxième dose protège entre 83 et 87% des nourrissons. Après la troisième dose à 12 mois, la protection augmente jusqu'à 95%.¹⁵ Ce nouveau schéma garantit donc une bonne protection des enfants une fois que les anticorps maternels ont disparu après 6 mois de vie et il est déjà appliqué dans de nombreux pays européens.

Des doses supplémentaires de vaccin anticoquelucheux sont prévues entre 4 et 7 ans (au plus tard avant l'entrée à l'école), ensuite à l'âge de 11 à 15 ans et chez les adultes entre 25 et 29 ans.¹⁵ Cette stratégie visant avant tout à diminuer la circulation de la bactérie pour protéger les nourrissons qui sont les plus vulnérables en cas d'infection.

TABLEAU 1

Vaccins anticoquelucheux
actuellement disponibles en Suisse

dTpa: vaccin combiné contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche (Pa = composante acellulaire), utilisé jusqu'à l'âge de 8 ans. Dès le huitième anniversaire, en raison des réactions locales plus importantes, on vaccine toujours avec le dTpa (vaccin combiné contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche avec une dose réduite d'anatoxine diphtérique (d) et de coqueluche (pa)). Il est possible d'utiliser le vaccin dTpa dès le quatrième anniversaire pour les rappels; IPV: Inactivated Polio Vaccine; Hib: *Haemophilus influenzae* de type B; HB: hépatite B.

Produits	Vaccins	Antigènes
Enfants < 4 ans		
Infanrix Tetravac	dTpa-IPV	Diphtérie, tétanos, pertussis, poliomyélite
Infanrix Pentavac	dTpa-IPV-Hib	Diphtérie, tétanos, pertussis, poliomyélite, <i>H. influenzae</i> type B
Infanrix-hexa Vaxelis	dTpa-HB-IPV-Hib	Diphtérie, tétanos, pertussis, hépatite B, poliomyélite, <i>H. influenzae</i> type B
Enfants de 4 à 7 ans		
Infanrix Tetravac	dTpa-IPV	Diphtérie, tétanos, pertussis, poliomyélite
Boostrix	dTpa	Diphtérie, tétanos, pertussis
Boostrix-Polio	dTpa-IPV	Diphtérie, tétanos, pertussis, poliomyélite
Enfants > 8 ans, adolescents et adultes		
Boostrix	dTpa	Diphtérie, tétanos, pertussis
Boostrix-Polio	dTpa-IPV	Diphtérie, tétanos, pertussis, poliomyélite

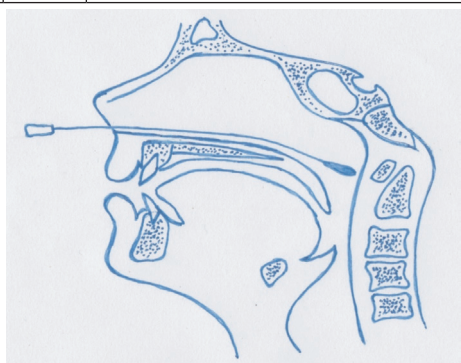
Quels examens paracliniques sont utiles pour poser le diagnostic?

L'examen paraclinique de choix pour diagnostiquer la coqueluche est la PCR du frottis nasopharyngé, effectuée dans les 3 premières semaines des symptômes. Il est très important que le prélèvement soit effectué de manière correcte, à l'aide du bon matériel et de la bonne technique (figure 2).

N'oubliez pas de penser à l'hygiène et à votre sécurité, protégez-vous avec des gants (non stériles) et avec un masque chirurgical. Le set de frottis nasopharyngé est composé d'un tube de transport et d'un écouvillon fin. Demandez à la personne examinée de bien nettoyer son nez afin d'enlever les sécrétions nasales. Introduisez l'écouvillon dans la narine horizontalement jusqu'au nasopharynx (environ 7 à 8 cm

FIG 2

Frottis nasopharyngé



chez un adulte) et faites tourner l'écouvillon 3 fois. Retirez l'écouvillon et introduisez-le dans le tube de transport. Cassez l'écouvillon au niveau de l'extrémité du tube et fermez hermétiquement le tube. Si vous utilisez un écouvillon que l'on ne peut pas rompre, trempez-le dans le tube de transport et pressez le liquide de l'écouvillon contre la paroi du tube.

Il existe plusieurs types de PCR selon le laboratoire avec lequel vous collaborez. Nous avons interrogé trois différents laboratoires suisses sur les possibilités de PCR effectuées, sur la durée de l'examen et sur les différences de prix selon l'examen choisi.

Un premier laboratoire interrogé propose deux types de PCR: une spécifique pour *B. pertussis* et une multiplex avec détection de multiples germes respiratoires (*B. pertussis*, *B. parapertussis*, *Mycoplasma*, *Chlamydia pneumoniae*, virus *Influenza A* et *B*, virus *Parainfluenza* 1-4, *Coronavirus* (NL63, 229E, HKU1, OC43), *Adenovirus*, *Metapneumovirus*, *Middle east virus* et *Rhinovirus*). Les deux types de PCR sont facturés 180 francs et le résultat est disponible le jour même.

Un deuxième laboratoire propose également deux différentes PCR: une duplex pour la détection de *B. pertussis* et *B. parapertussis* ou une multiplex avec le panel respiratoire identique au laboratoire susmentionné. La première est facturée 180 francs, alors que la seconde coûte 360 francs. Les résultats sont rendus le lendemain de la réception du prélèvement.

Le dernier laboratoire interrogé propose un seul type de PCR avec détection de trois types de *Bordetella* (*B. pertussis*, *B. parapertussis* et *B. holmsii*). Les résultats sont disponibles soit le jour même, soit le lendemain, tout en sachant que lors de l'envoi d'un prélèvement un vendredi soir, le résultat sera rendu après le week-end.

La sérologie avec recherche d'immunoglobulines G (IgG) ou A (IgA) spécifiques est inutile pour diagnostiquer la coqueluche. Les anticorps sont produits lors de la phase paroxystique de la maladie ou même plus tard. De plus, le résultat peut être faussé chez le nourrisson par la présence d'anticorps maternels. Chez les personnes récemment vaccinées, il est impossible de différencier entre une réponse vaccinale et une infection aiguë.¹

Faut-il commencer un traitement chez la mère et l'entourage avant le résultat de la PCR?

Si le délai d'analyse ne dépasse pas les 24 heures suivant l'envoi du prélèvement, il n'est pas utile de commencer une antibiothérapie empirique. Si ce délai dépasse 24 heures, un traitement empirique de la personne malade avec forte suspicion de coqueluche est recommandé. Pour commencer une chimioprophylaxie de l'entourage, il est préférable d'attendre les résultats finaux.

La coqueluche est confirmée chez notre patiente. Quel est le traitement de choix?

Pendant la phase catarrhale, l'antibiothérapie diminue la durée et l'intensité de la symptomatologie, ainsi que la contagiosité.

TABLEAU 2

Prise en charge de la coqueluche selon l'âge

Ce tableau présente les schémas de traitement antibiotique et de chimioprophylaxie postexpositionnelle de la coqueluche en fonction de l'âge.
TMP: triméthoprine; SMX: sulfaméthoxazole.

	Premier choix		En cas d'intolérance ou de résistance aux macrolides
Groupe d'âge	Azithromycine	Clarithromycine	Triméthoprine-sulfaméthoxazole
< 1 mois	10 mg/kg/j en 1 dose pendant 5 jours	Pas recommandé	Contre-indiqué avant l'âge de 2 mois
1-5 mois	10 mg/kg/j en 1 dose pendant 5 jours	15 mg/kg/j réparti en 2 doses pendant 7 jours	À partir de 2 mois: triméthoprine (TMP) 8 mg/kg/j + sulfaméthoxazole (SMX) 40 mg/kg/j en 2 doses pendant 14 jours
> 6 mois et enfants	<ul style="list-style-type: none"> Jour 1: 10 mg/kg/j en 1 dose (maximum 500 mg/j) Jour 2-5: 5 mg/kg/j en 1 dose (maximum 250 mg/j) 	15 mg/kg/j réparti en 2 doses pendant 7 jours (maximum 1 g/jour)	TMP 8 mg/kg/j + SMX 40 mg/kg/j en 2 doses pendant 14 jours (maximum TMP 320 mg/j, SMX 1600 mg/j)
Adolescents et adultes	<ul style="list-style-type: none"> Jour 1: 500 mg en 1 dose Jour 2-5: 250 mg en 1 dose 	1 g/jour réparti en 2 doses pendant 7 jours	TMP 320 mg/j + SMX 1600 mg/j en 2 doses pendant 14 jours
Femmes enceintes	<ul style="list-style-type: none"> Jour 1: 500 mg en 1 dose Jour 2-5: 250 mg en 1 dose 	Pas recommandé	Contre-indiqué au 3 ^e trimestre

(Adapté de réf. ¹).

Durant la phase paroxystique, l'antibiothérapie n'influence pas la symptomatologie, mais elle réduit la période de contagiosité de 21 jours à environ 5 jours après le début du traitement.^{1,16} L'antibiothérapie durant la phase convalescente n'est pas recommandée.¹⁶ Notre jeune patiente se trouve dans la phase paroxystique de la coqueluche, car elle présente une toux depuis 3 jours. Le traitement antibiotique est donc recommandé.

Le traitement de premier choix sont les macrolides, concrètement l'azithromycine ou moins fréquemment la clarithromycine. En cas de QT long, d'intolérance, d'allergie ou de résistance, la coqueluche peut être traitée par triméthoprine-sulfaméthoxazole. La durée du traitement dépend de la molécule utilisée (tableau 2).

Que faire pour les cas contacts d'une coqueluche?

La chimioprophylaxie a une place importante dans la prévention des flambées de la maladie. Elle est recommandée pour les nourrissons de moins de 6 mois et les personnes asymptomatiques ayant été en contact avec un cas avéré. Ceci est particulièrement important si cette personne est en contact avec un nourrisson de moins de 6 mois et pour les femmes au troisième trimestre de grossesse. Cette recommandation est valable indépendamment de l'âge et du statut vaccinal. Le traitement prophylactique est identique au traitement thérapeutique.¹⁷

Même si la vaccination ne fait pas partie des mesures de protection postexpositionnelles, la vérification du statut vaccinal des cas contacts et la vaccination de rattrapage des personnes non ou mal vaccinées est un élément essentiel de la lutte contre la coqueluche.¹⁷

Qu'en est-il des soignants ayant eu un contact rapproché avec notre patiente et dont la vaccination date de plus de 10 ans?

Les soignants en contact avec un cas de coqueluche devraient recevoir une prophylaxie si la vaccination remonte à plus de

10 ans. Il est recommandé de mettre à jour la vaccination anticoquelucheuse tous les 10 ans chez toute personne ayant contact régulier avec des nourrissons de moins de 6 mois ou avec des femmes enceintes.

Pour toute consultation en lien avec une infection des voies respiratoires supérieures, nous proposons le port d'un masque par le soignant et par le patient.

CONCLUSION

Il faut suspecter une coqueluche chez toute personne présentant des symptômes d'infection des voies respiratoires prolongés, en particulier lors d'une toux persistante. Ceci est particulièrement important chez des patients qui sont en contact avec des nourrissons de moins de 6 mois.

Les informations sur le statut vaccinal du patient et de son entourage aident à évaluer le risque de coqueluche. La confirmation du diagnostic se fait par une PCR sur un frottis nasopharyngé. En cas d'infection avérée alors que le patient est dans la phase catarrhale ou paroxystique de la maladie, il ne faut pas tarder à initier une antibiothérapie adéquate, ainsi que débiter une chimioprophylaxie de l'entourage. Il est particulièrement important d'informer les futurs parents des possibilités de prévention de la coqueluche chez les nourrissons (la vaccination prénatale de la femme enceinte durant chaque grossesse, le cocooning et la vaccination des enfants après leur naissance).

Conflits d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

IMPLICATIONS PRATIQUES

- La coqueluche est une maladie infectieuse évitable par la vaccination
- La vaccination des femmes enceintes en prénatal est la meilleure stratégie pour protéger les nourrissons contre la coqueluche durant les premiers mois de vie
- En cas de suspicion de coqueluche, l'examen complémentaire de choix est une PCR sur un frottis nasopharyngé
- Les macrolides, notamment l'azithromycine, sont le traitement de premier choix
- La chimioprophylaxie et le rattrapage vaccinal autour des cas jouent un rôle important dans la prévention des flambées de la maladie

1 **Office fédéral de la santé publique, Commission fédérale pour les vaccinations. Recommandations pour la prévention de la coqueluche. Directives et recommandations. 2017. Disponible sur : www.bag.admin.ch/bag/fr/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/keuchhusten.html.
 2 Boulet SL, Chamberlain AT, Biswas HH, Jamieson DJ. Trends in infant pertussis hospitalizations in the United States, 2009-2017. *JAMA* 2019;322:2134-6.
 3 Office fédéral de la santé publique.

SPSU – rapport annuel 2017. *Bull OFSP* 2018;49:15-7.
 4 Office fédéral de la santé publique. Adaptation des recommandations de vaccination contre la coqueluche : pour les adolescents, les nourrissons fréquentant une structure d'accueil collectif et les femmes enceintes. *Bull OFSP* 2013;9:118-23.
 5 Office fédéral de la santé publique. SPSU – rapport annuel 2018. *Bull OFSP* 2019;47:16-8.
 6 Statistique SPSU 2019. Disponible sur : www.spsu.ch/en/home

7 *Lumbreras Areta M, Eberhardt CS, Siegrist CA, Martinez de Tejada B. Antenatal vaccination to decrease pertussis in infants: safety, effectiveness, timing and implementation. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2019;32:1541-6.
 8 *Lumbreras Areta M, Martinez de Tejada B. Prévenir la coqueluche chez le nouveau-né : mère vaccinée durant la grossesse, nourrisson protégé. *Rev Med Suisse* 2018;14:1884-6.
 9 Quinn HE, Snelling TL, Habig A, et al. Parental Tdap boosters and infant pertussis: a case-control study. *Pediatrics* 2014;134:713-20.
 10 Rowe SL, Tay EL, Franklin LJ, et al. Effectiveness of parental cocooning as a vaccination strategy to prevent pertussis infection in infants: A case-control study. *Vaccine* 2018;36:2012-9.
 11 Schwartz KL, Kwong JC, Deeks SL, et al. Effectiveness of pertussis vaccination and duration of immunity. *CMAJ* 2016;188:399-406.
 12 McCormack PL. Reduced-antigen, combined diphtheria, tetanus and acellular pertussis vaccine, adsorbed (Boostrix®): a review of its properties and use as a single-dose booster immunization. *Drugs* 2012;72:1765-91.
 13 Amirthalingam G, Andrews N, Campbell H, et al. Effectiveness of maternal pertussis vaccination in England: an observational study. *Lancet* 2014;384:1521-8.

14 Eberhardt CS, Blanchard-Rohner G, Lemaître B, et al. Maternal immunization earlier in pregnancy maximizes antibody transfer and expected infant seropositivity against pertussis. *Clin Infect Dis* 2016;62:829-36.
 15 *Office fédéral de la santé publique, Commission fédérale pour les vaccinations. Directives et recommandations. Plan de vaccination suisse 2020. Disponible sur : www.bag.admin.ch/bag/fr/home/gesund-leben/gesundheitsfoerderung-und-praevention/impfungen-prophylaxe/schweizerischer-impfplan.html
 16 Posfay-Barbe K, Heininger U. Recommandations pour le traitement de la coqueluche et stratégies pour l'éviction des épidémies. *Paediatrica* 2013;24:17-9.
 17 **Office fédéral de la santé publique. Mesures de prévention et de contrôle des flambées de coqueluche dans les établissements de santé et les structures d'accueil collectif pour la protection des nourrissons de moins de 6 mois. *Bull OFSP* 2013;13:188-92.
 18 The MicrobeScope. Infectious disease in context. Disponible sur : informationisbeautiful.net/visualizations/the-microbescope-infectious-diseases-in-context/

* à lire
 ** à lire absolument

Un dernier coup de collier pour enfin disposer de statistiques fiables et incontestables dans le domaine de la santé

PHILIPPE EGGIMANN et MICHEL MATTER

Rev Med Suisse 2020; 16: 2403

Le 15 décembre, le Conseil des États aura le dernier mot sur un sujet d'une très grande importance pour l'avenir de notre système de santé: un changement potentiel de paradigme dans la méthodologie de recueil et d'analyse des données statistiques actuellement peu fiables.

De nombreux exemples ces dernières années ont montré que la Suisse était malade de ses chiffres dans le domaine de la santé, rendant son pilotage impossible. Au premier plan, on pense bien sûr à la fixation des primes d'assurance maladie que nous dénonçons sans relâche, mais il n'y a pas que cela. Le Conseil fédéral vient de publier le rapport d'un groupe d'experts piloté par notre confrère genevois le Professeur Christian Lovis: «Stratégie de transparence dans le domaine des coûts et prestations de santé.»¹ Le constat est cruel et sans appel. Malgré la profusion de sources d'information et de chiffres, nous manquons de données dignes de ce nom pour établir sans parti pris l'activité des prestataires, les coûts globaux ou sectoriels, les évolutions dans la prise en charge, les comportements des patients, les nouvelles tendances, les besoins en formation, etc.

Pour dire les choses simplement, sans vision d'ensemble objective, les décideurs du monde de la santé au niveau fédéral comme cantonal sont contraints de naviguer aujourd'hui largement à vue. Difficile donc dans ces conditions d'être sûr de prendre les bonnes décisions, de fixer des objectifs mesurables et d'évaluer ensuite objectivement leur impact. Alors on tâtonne, on débat, et parfois, forcément, on s'énervé, lorsqu'on a l'impression que des projets de réforme aux impacts très concrets se basent sur une vision orientée, tronquée, parfois même idéologique de la réalité.

Lassés par ces batailles de chiffres imprécis ou incomplets, voyant que même deux offices fédéraux parvenaient à des résultats très différents lorsqu'ils s'intéressaient à la problématique du revenu des médecins, souvent confondu à dessein

avec le chiffre d'affaires, deux conseillers nationaux vaudois, Olivier Feller (PLR) et Adèle Thorens (les Verts), ont eu le bon sens en 2018 de déposer une motion commune baptisée: «Faire établir des statistiques incontestées par un organisme indépendant. Un préalable indispensable au pilotage du système de santé.»² Ce texte demande «de confier la tâche d'établir des statistiques incontestées et à jour à un organisme indépendant, qui pourrait être l'Office fédéral de la statistique».

Dès son dépôt, la Société médicale de la Suisse romande (SMSR) s'est exprimée avec force et conviction en faveur de cette proposition salutaire, comme ensuite les deux autres associations régionales des sociétés cantonales de médecine, la VEDAG (Verband Deutschschweizer Ärztgesellschaften) et l'OMCT (Ordine dei Medici del Canton Ticino), puis l'Assemblée des Délégués de la FMH. Le corps médical suisse est donc uni derrière ce texte et a ainsi montré qu'il n'avait pas peur de la transparence.

Et heureusement, il n'est pas le seul! Le Conseil fédéral a rapidement recommandé d'accepter cette motion, ce que le Conseil national a déjà fait à une large majorité le 14 mars 2019 (125 oui, 59 non).

Tout allait donc pour le mieux et l'on n'attendait plus que l'accord du Conseil des États pour pouvoir enfin passer à l'action. Seulement, sans contester la pertinence de cette motion sur le fond, la commission de la Chambre haute chargée de préavis a commencé cet automne à hésiter et recommande finalement de la rejeter le 15 décembre, apparemment par peur de donner un aval inutile à une proposition en partie déjà traitée. En mars 2019, le Conseil des États avait en effet déjà transmis un postulat sur le même thème, «Stratégie de données cohérente pour le domaine de la santé», et le groupe d'experts mandaté par le Conseil fédéral recommande aussi un modèle où l'OFS, plus neutre et mieux outillé que l'OFSP,

prendrait dans le futur une place centrale.¹ Les experts vont donc exactement dans le même sens que les motionnaires, le Conseil fédéral et le Conseil national.

Face aux enjeux du système de santé en Suisse, pour qui a l'ambition de prendre ces prochaines décennies de bonnes décisions fondées sur une description indépendante et fiable de la réalité, cette motion offre aujourd'hui la garantie politique de bientôt tourner la page de la déficience statistique chronique de notre pays. C'est une chance à ne pas rater! A contrario, la rejeter pour une réserve formelle serait potentiellement désastreux. Elle délierait le Conseil fédéral de la contrainte de mettre en œuvre les propositions faites pour pouvoir enfin disposer de statistiques fiables et incontestables dans le domaine de la santé. Espérons donc que nos 46 conseillers aux États sauront mesurer pleinement les enjeux dont ils auront à traiter dans quelques jours!

A lire aussi sur ce sujet sur le site web de la SMSR: 15 décembre 2020: le jour où la Suisse choisira enfin de se doter de statistiques fiables et incontestables dans le domaine de la santé?

1 <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/fr/dokumente/kuv-leistungen/Kostend%C3%A4mpfung/bericht-lovis.pdf>
2 <https://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefte/AffairId=20183432>

DR PHILIPPE EGGIMANN

Président de la Société vaudoise de médecine (SVM) et de la Société médicale de la Suisse romande (SMSR)
Chemin de Mornex 38, 1003 Lausanne
philippe.eggimann@svmed.ch

DR MICHEL MATTER

Président de l'Association des médecins du canton de Genève (AMGe), vice-président de la Fédération des médecins suisses (FMH)
Rue Micheli-du Crest 12, 1205 Genève
michel.matter@amge.ch

Résultats romands du MAS 2018: plus de femmes médecins, une forte majorité d'entreprises individuelles et un résultat d'exploitation stable

PHILIPPE EGGIMANN

Rev Med Suisse 2020; 16: 2404

L'Office fédéral de la statistique (OFS) a récemment publié les résultats du dernier relevé statistique des cabinets médicaux et des centres ambulatoires pour 2018 (MAS 2018).¹ Cette enquête nationale est aussi l'occasion de se faire une idée plus précise de la situation des médecins en Suisse romande. Chez les moins de 45 ans, une majorité de médecins sont des femmes. L'entreprise individuelle reste la forme juridique majoritaire et le résultat d'exploitation médian romand se situe à 141 000 CHF en 2018, stable par rapport à l'année précédente.

La profession se féminise en Suisse romande

En Suisse romande, selon l'étude MAS (Medical Ambulatory Structure) conduite par l'OFS, 57,8% des médecins sont des hommes et 42,2% sont des femmes, cette proportion générale étant stable. Par contre, si l'on considère les médecins de moins de 45 ans, on retrouve une majorité de femmes médecins, 56%. Une tendance que l'on retrouve à l'échelle du pays, où cette proportion est de 59,9% de femmes médecins dans la même catégorie d'âge.

À noter que la Suisse romande compte 766 médecins de plus de 65 ans exerçant encore à un temps partiel d'environ 7 demi-journées en cabinet et 4 demi-journées pour ceux exerçant en cabinet collectif.²

88,9% d'entreprises individuelles dont 28,8% en cabinets de groupe

En Suisse romande, l'entreprise individuelle propriété d'un médecin indépendant est la forme juridique la plus répandue, avec 88,9%, loin devant la SA (4,6%) et la SARL (2,9%). Cette part d'entreprises individuelles est proche de la moyenne suisse (86,6%).

28,8% des médecins romands exerçant en entreprise individuelle font partie d'un cabinet de groupe. Malgré cela, la proportion de médecins faisant partie d'un cabinet de groupe reste minoritaire. Par contre, la part de cabinets de groupe en Suisse romande dans la médecine de premier recours est de 54,1% (largement en-dessus de la moyenne nationale de 38,2%), alors qu'elle n'est que de 36,6% dans la médecine spécialisée et 9,3% dans des cabinets à offre mixte.

Le résultat d'exploitation des médecins romands est stable

En 2018, le résultat d'exploitation (soit le chiffre d'affaires moins les charges d'exploitation) médian est de 141 000 CHF pour les cabinets médicaux constitués en entreprise individuelle en Suisse romande, soit le même que celui relevé lors du MAS 2017³ et en baisse par rapport à celui relevé en 2015 (151 000 CHF). Ce résultat d'exploitation médian romand est plus bas que celui relevé au niveau national, qui est de 153 000 CHF en 2018 (154 000 CHF en 2017 et 157 000 CHF en 2015). Ces résultats d'exploitation médians n'ont pas connu les mêmes évolutions dans toute la Suisse romande. Notons par exemple qu'il était en baisse dans le canton de Vaud (de 143 000 CHF en 2017 à 138 000 CHF en 2018⁴). En l'occurrence, on peut supposer que cette baisse a été au moins en partie induite par l'effet de l'intervention TARMED entrée en vigueur en 2018 et la diminution simultanée de la valeur vaudoise du point tarifaire d'un centime en 2018.

MAS : pour une cartographie précise de la situation des médecins

En Suisse romande, ce ne sont pas moins de 2525 questionnaires qui ont été remis à l'Office fédéral de la statistique,

qui a pu sur cette base en extrapoler les résultats à une population recensée de 5402 cabinets et centres ambulatoires (l'OFS en recense 16 924 en Suisse).

Cette enquête, déjà menée en 2015 et en 2017, sera désormais conduite chaque année. Seule récolte nationale de données neutre, elle permet d'avoir une photographie des médecins exerçant en pratique privée dans notre pays, qui se révèle être très loin des idées reçues. La SMSR encourage à cet égard les médecins romands à participer encore plus largement à cette étude. La récolte de données MAS de l'OFS pour l'année 2019 a commencé début novembre et durera jusqu'à fin février 2021.

Outre les informations portant sur 2019, le questionnaire comprend aussi un module thématique « Impact de la pandémie de Covid-19 », afin d'évaluer les conséquences financières et liées à la pratique de cette pandémie. Là encore, il sera très intéressant d'avoir des données fiables susceptibles de confirmer les sondages réalisés au printemps sur ce sujet ô combien sensible.

1 <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/sante/systeme-sante/cabinets-medicaux.gnpdetail.2020-0152.html>

2 Cette donnée a été fournie par l'OFS à la demande de la Société Médicale de la Suisse Romande.

3 Ces résultats d'exploitation médians pour 2018 et 2017 ont été calculés par l'OFS à la demande de la Société Médicale de la Suisse Romande. Il nous semble effectivement plus pertinent d'observer des résultats médians que des moyennes, vu la distribution considérée.

4 Les résultats d'exploitation médians vaudois 2018 et 2017 ont été calculés par l'OFS à la demande de la SVM. <https://www.svm.ch/enquete-mas-2018/>

DR PHILIPPE EGGIMANN

Président de la Société vaudoise de médecine (SVM) et de la Société médicale de la Suisse romande (SMSR)
Chemin de Mornex 38, 1003 Lausanne
philippe.eggimann@svm.ch

Luminothérapie et mélatonine

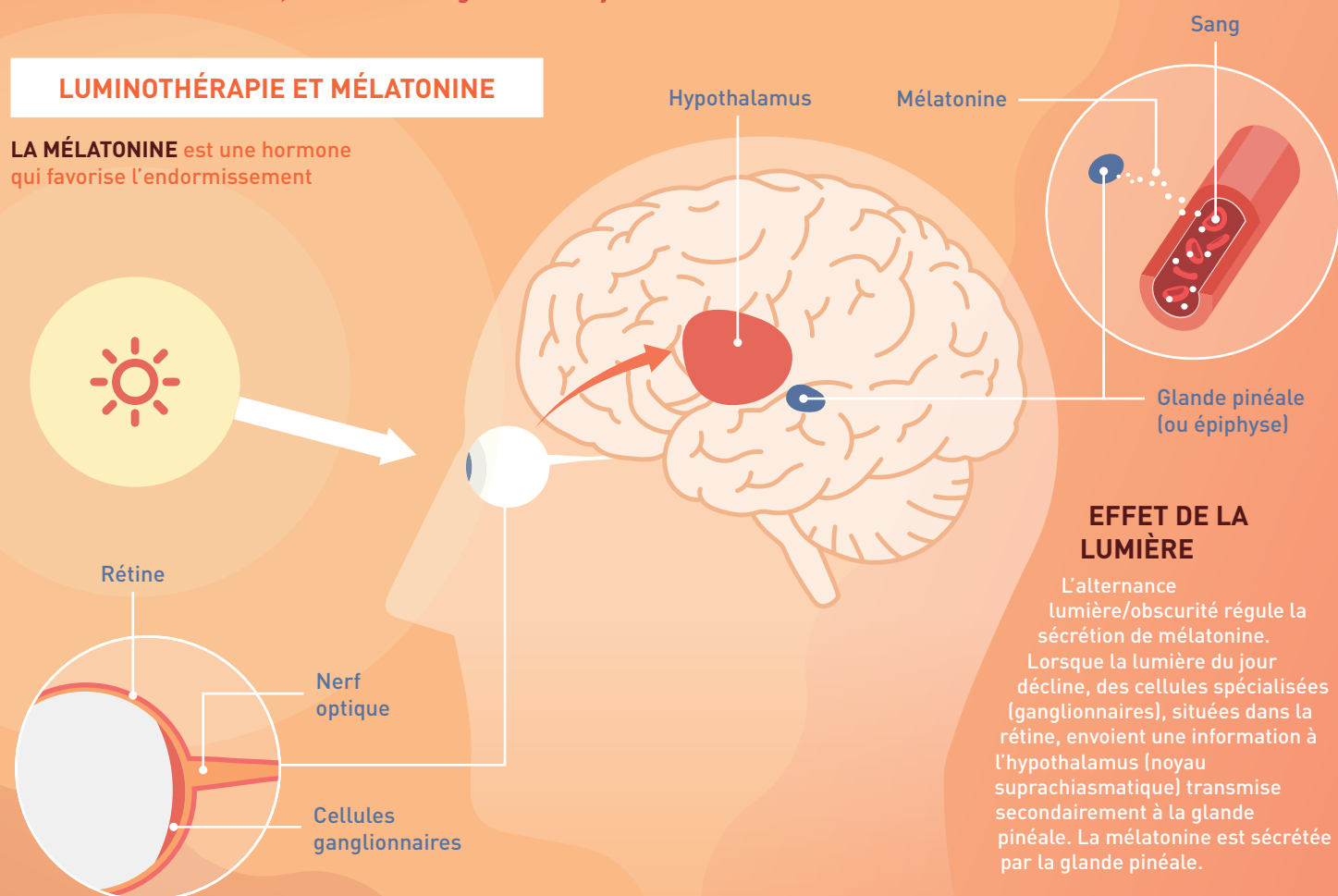
L'influence de la luminosité sur notre moral est connue depuis longtemps. Dans le cas d'une dépression saisonnière, conséquence directe de ce manque de luminosité en automne et en hiver, la luminothérapie peut être recommandée. Elle agit sur la sécrétion de mélatonine, hormone de régulation du rythme circadien.

2 à 4%

de la population souffrirait de dépression saisonnière

LUMINOTHÉRAPIE ET MÉLATONINE

LA MÉLATONINE est une hormone qui favorise l'endormissement



SOMMEIL ET MÉLATONINE

La nuit, les cellules ganglionnaires transmettent à la glande pinéale le signal permettant la synthèse de la mélatonine à partir de la sérotonine. La sécrétion de la mélatonine, qui favorise l'endormissement, commence normalement à la tombée de la nuit et le pic survient vers 3h du matin.

MANQUE DE LUMINOSITÉ

En automne et en hiver, quand la luminosité extérieure faiblit, il arrive que l'horloge biologique se désynchronise. La sécrétion de mélatonine est alors décalée et le matin la mélatonine n'est pas encore retombée à un bas niveau diurne physiologique, ce qui expliquerait une fatigue inhabituelle, dite saisonnière, durant la journée.

LUMINOTHÉRAPIE

En stimulant directement les cellules de l'œil, la luminothérapie permet d'une certaine manière de pallier le dérèglement de notre horloge interne et de couper court aux symptômes de la dépression saisonnière. En effet, la mélatonine peut également avoir un effet sur le moral et les circuits sérotoninergiques, également impliqués dans la dépression.

**planète
santé**

LU POUR VOUS Autisme: existe-t-il un traitement de choix?

Les techniques thérapeutiques ABA (Applied Behaviour Analysis) sont considérées aujourd'hui comme les plus efficaces pour la prise en charge des enfants autistes: pouvons-nous vraiment affirmer cela? Le Pr Eric Fombonne de l'Université de l'Oregon se penche sur les études et les méta-analyses réalisées à ce sujet dans le but de répondre à cette question. Les interventions ABA comprennent une série de techniques qui visent le changement concret et mesurable d'un comportement inadapté de l'enfant à travers l'identification des facteurs qui provoquent et maintiennent ce comportement. Le programme Lovaas' Early Intensive Behavioural Intervention (EIBI) est issu d'une publication du Pr Lovaas dans les années 1980. Il se base sur un traitement individuel hautement protocolé, nécessitant une intensité de prise en charge de 40 heures/semaine ainsi qu'un engagement parental important. Dans les années suivantes, d'autres interventions comportementales de type développemental ont rejoint le corpus ABA: Early Start Denver Model (ESDM), Joint Attention Symbolic Play and Engagement Regulation (JASPER), etc. Elles ont la particularité de suivre l'enfant dans ses choix d'activité et d'exploiter l'environnement naturel de celui-ci. La première étude de

Lovaas montrait, à partir d'une petite cohorte de patients ($n = 19$), une efficacité dans la «normalisation du fonctionnement intellectuel et scolaire» supérieure au groupe contrôle. Toutefois, elle présentait des biais méthodologiques importants, parmi lesquels le fait qu'elle n'était pas randomisée, que des méthodes aversives étaient utilisées (taper sur les doigts) et que l'évaluation des résultats n'était pas standardisée. Les études de répétition n'ont pas confirmé les premiers résultats. Une méta-analyse publiée en 2018 sur 5 études basées sur la Lovaas' EIBI a montré que, malgré une amélioration significative du QI, des comportements adaptatifs et de la communication, l'amélioration du langage réceptif et expressif était jugée modeste. En outre, la technique n'avait pas d'effet sur la sévérité de l'autisme ni sur les problèmes de comportement. Concernant la méthode ESDM, les données de la littérature répètent l'évolution observée pour la Lovaas' EIBI: malgré une première étude prometteuse en 2010, dans les études suivantes, cette méthode n'a pas montré de supériorité par rapport aux autres traitements communautaires ordinaires. D'autre part, il est intéressant de souligner que les études effectuées sur la méthode JASPER ont montré

quant à elles l'efficacité thérapeutique de cette technique, qui se base principalement sur la stimulation de l'attention conjointe, de l'engagement et de la régulation relationnelle, ainsi que sur le jeu symbolique. Elle implique le *caregiver* de l'enfant et nécessite une intensité moindre que les autres techniques ABA (environ 3 heures/semaine). Plusieurs études de répétition ont confirmé une amélioration de l'attention conjointe, du jeu et du langage chez les enfants traités avec la méthode JASPER, ainsi qu'une persistance des résultats dans le temps. Ces résultats questionnent entre autres sur la nécessité d'assurer une intensité de traitement très élevée pour atteindre les résultats thérapeutiques avec les enfants autistes, comme c'est le cas pour les interventions purement comportementales. Cette intensité reste en effet difficilement réalisable, notamment dans les pays moins développés. Il est par ailleurs démontré que les études sur les interventions ABA en milieu communautaire ont une efficacité moindre par rapport aux études réalisées dans un cadre universitaire et hospitalier. Les conditions de réalisation ainsi que la sélection des patients peuvent être une des explications, selon l'auteur.

Commentaire: Les résultats positifs des études concernant la technique JASPER questionnent par rapport à l'efficacité des traitements purement comportementaux pour atteindre les résultats thérapeutiques avec les enfants autistes. Il est intéressant de souligner que les pivots de l'intervention JASPER sont la stimulation de l'attention conjointe, le jeu symbolique, l'engagement et la régulation relationnelle. Sur ces objectifs se basent également la plupart des thérapies communautaires ordinaires réalisées avec les enfants autistes, qui n'ont jamais fait l'objet d'études standardisées pour évaluer leur efficacité. À la lumière de ces résultats, pouvons-nous parler à juste titre d'un «traitement de choix» pour les enfants autistes, ou devons-nous être beaucoup plus modestes dans nos indications thérapeutiques?

Dino Carnevale

SPPEA – Fondation de Nant

Coordination: Dr Jean Perdrrix,

Unisanté (jean.perdrrix@unisante.ch)

Fombonne E. The Applied Behaviour Analysis imperative in the management of autism. *Swiss Arch Neurol Psychiatr Psychother* 2020;171:w03126.

COVIDWATCH

TRANSPLANTATION PULMONAIRE DE PATIENTS AVEC COVID SÉVÈRE

Cette étude s'intéresse à la problématique des patients atteints de pneumonies liées au SARS-CoV-2 présentant une insuffisance respiratoire d'allure irréversible malgré des traitements les plus agressifs. Cette situation, sans greffe, reste associée à une mortalité élevée oscillant selon les séries entre 20 et 40% de décès. La transplantation pulmonaire peut potentiellement être un

traitement salvateur pour les patients souffrant d'insuffisance respiratoire non résolutive associée au Covid-19. Il existe plusieurs facteurs qui pourraient limiter cette approche. Par exemple, on peut craindre la récurrence de l'infection par le SARS-CoV-2 dans l'allogreffe. De plus, les défis techniques sont multiples et reliés au fait qu'une lésion virale du poumon natif puisse potentiellement

infecter l'allogreffe. Et surtout, le poumon d'origine pourrait récupérer, ce qui entraînerait des résultats à long terme préférables à ceux de la greffe. Cette étude rapporte les résultats de la transplantation pulmonaire chez trois patients (28, 43 et 62 ans) atteints d'insuffisance respiratoire non résolutive associée au Covid-19, ainsi que les investigations virologiques pratiquées. Les

mêmes recherches virologiques ont été effectuées chez deux autres patients décédés du SARS-CoV-2. Les poumons de ces cinq patients atteints d'une maladie Covid-19 prolongée étaient exempts de SARS-CoV-2 tel que détecté par smFISH, mais la pathologie a montré de nombreuses preuves de blessure et de fibrose qui ressemblaient à une fibrose pulmonaire en phase terminale. À l'aide de

l'apprentissage automatique, une comparaison a été faite entre les données de séquençage de l'ARN monocellulaire des poumons de patients atteints de Covid-19 à un stade avancé à celles des poumons de patients atteints de fibrose pulmonaire. Des similitudes ont été identifiées dans l'expression des gènes entre les lignées cellulaires. Ces résultats suggèrent que certains

patients atteints de Covid-19 sévère développent une maladie pulmonaire fibrotique pour laquelle la transplantation pulmonaire est la seule option de survie.

Commentaire: Les investigations pratiquées chez ces patients au parcours extrêmement sévère sont très évocatrices d'une atteinte fibrotique extensive et probablement irréversible.

Dans de telles situations, on peut comprendre le choix de la greffe, malgré les restrictions décrites. Ce qui peut se révéler inquiétant c'est que ce qui est décrit dans cet article ne soit que la pointe de l'iceberg et qu'au cours du temps vont apparaître des lésions fibrotiques cicatricielles chez un certain nombre de patients moins atteints mais qui dans

les suites de leur épisode pulmonique pourraient souffrir de fibrose pulmonaire.

Pr Jean-François Balavoine

Place du Manoir 12
1223 Cologny

Bhara A, et al. Lung transplantation for patients with severe COVID-19. *Science Translational Medicine* 2020; eabe4282. doi: 10.1126/scitranslmed.abe4282.

CARTE BLANCHE



Dr Thomas Bischoff

Route de Vevey 31
1096 Cully
th.bischoff@bluewin.ch

QUARANTAINE

Petit à petit, nous nous sommes tous habitués à cette séquence: un membre de la famille, une voisine, un ami, une collègue de travail commence à présenter les symptômes du Covid, se fait tester, reçoit le message annonçant sa positivité et commence son isolement pour dix jours. Les contacts proches, susceptibles d'avoir été infectés, doivent se mettre en quarantaine pour la même durée.

Collaborant en tant que superviseur avec une équipe de traçage des contacts, je me suis bien familiarisé avec ces démarches, avec les opérateurs qui contactent les personnes positives, explorent les contacts potentiels et envoient finalement les documents officiels de mise en isolement ou quarantaine aux personnes concernées. Il s'agit de procédures strictes, basées sur des règlements officiels et appliquées avec l'autorité du médecin cantonal. Il s'agit d'un travail difficile, délicat, d'imposer à des gens malades de s'isoler et ainsi les priver de l'attention dont ils auraient besoin, et à d'autres, en bonne santé, de s'enfermer d'une

manière stricte. Les opérateurs rencontrent beaucoup d'incompréhension et de résistance. Ils doivent trouver des solutions pratiques dans des situations imprévues, et j'admire le professionnalisme et l'empathie qu'ils montrent dans ces échanges.

Puis, un jour, ma compagne tousse et fait de la fièvre... Je la conduis alors à un centre de test Covid-19 et tandis qu'elle y attend son tour pour l'examen, je cours vite à la Coop pour faire des provisions. De retour à la maison, nous mettons en place son isolement dans une chambre et je me prépare pour une quarantaine dans le reste de l'appartement. Le lendemain le résultat tombe: positive! Nous croyons alors savoir ce qui nous attend les 10 jours à venir.

La maladie de ma compagne passe heureusement sans complications majeures. Il y a plusieurs jours pénibles avec fièvre, toux et céphalées, où quelques tisanes et bouillons sont tout ce que je peux lui proposer, mais finalement elle se sent mieux et peut terminer son isolement sereinement.

Ce qui me surprend est l'expérience de ma quarantaine. En principe cela ne devrait pas me poser de problème; nous vivons dans un endroit merveilleux, je me sens en bonne santé, nous avons tout prévu pour ces dix jours, frigo et congélateur sont bien fournis et les appels préoccupés de nos amis et voisins nous montrent que nous pouvons compter sur eux en cas d'imprévu. Pourtant, je me sens bizarre. Coupé du monde extérieur, je commence à m'en détacher. Sans stimulation de l'extérieur, sans possibilité de sortir, sans tâches concrètes, mes journées perdent leur structure. À quoi bon se lever



© istockphoto/Phototos2016

le matin, se raser, se donner de la peine pour les repas? Je me suis toujours imaginé qu'une telle situation serait l'occasion rêvée pour réaliser tous ces projets que j'ai toujours renvoyés à une date ultérieure. Les albums photo à terminer, les armoires à ranger, les leçons sur YouTube de ma prof de gymnastique à répéter quotidiennement... Mais je me trouve dans un état d'adynamie, voire d'apathie, sans projets, sans envie, dans un grand brouillard. Je suis les actualités sur internet, l'évolution de la pandémie, les élections américaines; tout cela ne m'atteint pas vraiment. Je continue à surfer d'un site d'information à l'autre, légèrement désorienté, avec un sentiment de non-sens. Les livres restent intouchés, de même que les DVD (toutes ces séries mises de côté pour une occasion pareille!). Évidemment, je m'étonne moi-même de mon état et j'essaie de comprendre: je ne me sens pas déprimé, seulement vide. En plus je ressens une fragilité, inconnue jusqu'à ce jour, je deviens hypocondriaque. J'observe les moindres manifestations qui pourraient traduire une infection débutante

et, tous les jours, il y a un moment où je suis convaincu que le virus m'a aussi rattrapé... Heureusement, cette période particulière se termine. Le lendemain, un dimanche ensoleillé, je sors de la maison, je souris à d'autres promeneurs dans la rue et je marche avec un sentiment de retrouver la liberté après une longue peine de prison. Pourquoi cet épisode, pourtant banal, m'a-t-il tellement affecté? Je ne me suis jamais imaginé que dix jours ainsi confiné pourraient avoir autant d'effet sur moi. Une explication se trouve probablement dans le fait qu'il s'agit, contrairement à un confinement général partagé, d'une mesure individuelle qu'on doit supporter seul, en plus enfermé en bonne santé. Il est difficile, devant une menace invisible et abstraite, d'accepter la logique complexe d'une mesure préventive de santé publique. Ce que j'en retiens, c'est que je suis désormais plus compréhensif envers les gens qui manifestent leur mécontentement quand on les met en quarantaine, même si cette démarche reste indispensable pour le contrôle de la pandémie.

Le sauvage, le sacré (et le ski)

Ah mais, voyez-vous, Black Friday, impossible d'y toucher, c'est la grande fête de la religion consumériste. Des foules immenses s'agglutinent aux portes des magasins, on est en pleine période pandémique d'efforts collectifs de distanciation, mais aucune autorité n'ose simplement songer à l'interdire. Inutilement dangereux? Évidemment. Absurde? Sans doute. Les marchands pourraient proposer des prix bas toute l'année. Mais ils savent qu'il est bien plus efficace d'agir selon un calendrier où culminent des méga-fêtes qui hantent les inconscients et font tomber les inhibitions. Et ils ont réussi leur tour de passe-passe. Offrant (vendant) une forme de sens collectif, leurs fêtes relèvent désormais du sacré. Promettre des rabais fous, annoncer une mode meilleure, est devenu une mystique capable de mettre en transe les tribus contemporaines.

Où alors, prenez le ski, cette activité étrange d'aller et retour, avec son industrie du transport du bas vers le haut et son plaisir qui va du haut vers le bas, sa froide (et souvent magnifique) blancheur de fond et la chaleur alcoolisée de ses temples répartis dans la descente. Sur lui repose une partie du mythe de notre pays. C'est donc une activité de première nécessité, pas comme les théâtres et les enterrements. Même si elle ne génère pas beaucoup de valeur, même si ses employés sont relativement peu nombreux, elle occupe une place de vache sacrée nationale.

Bien sûr, les queues et les cabines surpeuplées (même aux deux-tiers), les «après» qui se succèdent, prolongeant la descente (ou la montée) font dire aux épidémiologistes de service: ce rite-distraction-business va entraîner de nouveaux clusters aux coûts humains (et économiques) élevés. Quant aux hôpitaux des régions concernées, ils s'inquiètent déjà de leur incapacité, en raison du Covid, de prendre en charge le surplus d'hospitalisations que toute saison de ski entraîne. Et ce n'est pas la petite phrase sibylline d'Alain Berset qui va les rassurer (l'autorisation ne sera donnée que «si les capacités des hôpitaux sont suffisantes»). Les économistes ajoutent: l'ensemble du pays paiera probablement le prix des mesures de rétorsion de la part des autres pays européens. Tout cela est vrai. Mais à propos d'une vache sacrée, on ne mégote pas, estime notre gouvernement. Pourquoi le monde de la culture,

qui génère un PIB bien supérieur, n'a-t-il pas le même poids? Parce que, plutôt que sacraliser, il interroge et dérange la société. Et parce qu'aucun canton ne porte sa cause. Pire, il fait partie du mou, de l'humain mal défini, et non du dur des installations mécaniques et des bâtiments à rembourser (on ne va quand même pas laisser tomber les investisseurs?).

Bref, nous voilà partis pour une troisième vague – au moins pour une forte houle à marée haute – dans la douceur d'une inconscience néoreligieuse, portés par la magique croyance que le virus sera gentil avec nous parce que nous avons quand même bien le droit, nous les Suisses, d'avoir les fêtes et les mythes que nous avons.

Personne ne souhaite de nouvelles vagues, et pourtant, c'est ainsi, nous y allons, semblant obéir à un étonnant principe: plus les sociétés modernes se croient rationnelles, plus elles développent des comportements irrationnels.

Au-delà des mythes, ou plutôt comme lieu des post-mythes, déstructurés, primitifs, il y a le monde d'internet. Le sommet du progrès technologique et informationnel. Et l'endroit où les capacités et les besoins d'irrationnel prospèrent quasi sans limites. Des hordes de personnes qui ne se connaissent pas en font une zone hors société civilisée, où se propagent manipulations, fake news, menaces, complots. Tout cela s'agit sans véritable contrainte et diffuse selon une viralité dont les règles ne sont pas issues de la biologie, mais de systèmes algorithmiques. Le but de ces systèmes est simplissime: il consiste à capter l'attention des individus pour les placer dans des bulles ensuite commercialisées. La réflexion n'est plus ce qui est visé, la vérité non plus (on est dans le post-vrai), le réel encore moins (seul existe le monde virtuel), mais l'entre-soi reconfortant et facilitant le marketing. En termes pandémiques – de malades et de morts – le résultat est catastrophique. La maladie progresse, la société se défait, aucune histoire ne se dessine, sinon «un récit conté par un idiot, plein de bruit et de fureur» (Shakespeare).

Et puis, il y a le sauvage au sens propre. Celui qui subsiste dans un environnement transformé par la destruction et l'exploitation. Durant des millénaires, les humains ont éliminé quasiment toute la mégafaune qui peuplait la Terre du Pléistocène. Plus récemment, les grands écosystèmes tropicaux ont disparu et, avec eux, une faune et une flore d'une complexité et d'une diversité inégalables. Restent, ici et là, quelques loups, cerfs, ours, singes et éléphants, baleines et dauphins, un nombre de plus en plus faible d'espèces de végétaux, poissons,

oiseaux. On se donne l'air de les protéger, dans la réalité on les élimine. Le véritable sauvage ne résiste qu'à la mesure de la petitesse des individus. Certains rongeurs, insectes et surtout petits animaux de niches (chauves-souris, moustiques). Et même: la masse globale des insectes, par exemple, s'est effondrée en quelques décennies. Et puis, à la fin, il y a les quasi-animaux ubiquitaires, la grande réserve de sauvage: les microbes. Parmi eux, quantité de virus inconnus. Ce sont des reliquats de nature non dominée, et ils viennent à notre rencontre avec une brutalité qui n'est pourtant que le résultat de leur évolution dans les interfaces entre les humains et les autres animaux. Lorsqu'on les dérange dans leurs écosystèmes, comme cela semble avoir été le cas avec le Covid, ils réensauvent le vivant domestiqué ou civilisé. Nous en particulier.

Toute société moderne, pour reprendre une image de Lévi-Strauss, est une machine qui disperse beaucoup d'énergie, au prix d'immenses déséquilibres. Ce faisant, elle produit à la fois de l'ordre (par exemple, des valeurs culturelles, de la science et des technologies) et du désordre (troubles sociaux, guerres, destructions environnementales ou encore chaos non prévus et incontrôlables).

Mais le sauvage n'est pas réductible à ce type de désordre. Il a ses règles, y compris dans sa manière de surgir. C'est de l'incertain, mais un incertain qui a son propre sens. Du sauvage existe non seulement hors de nous mais aussi en nous, comme ce qui, dans nos comportements, mythes et irrationnels, remonte à la nuit des temps animaux et aux étapes de l'humanisation. Ce sauvage, on ne peut pas l'évacuer, il faut l'affronter, composer avec lui, le faire entrer dans notre écosystème culturel. C'est-à-dire, non pas renoncer à la raison, mais adopter une approche plus complexe, plus ouverte à l'incertain, au paradoxal, plus curieuse de ce qui en nous place des limites, justement, à la raison elle-même.

Le sauvage nous rappelle ceci: nous sommes une société immature, qui tire le sauvage au fusil, qui brûle et détruit toujours plus de forêts, mais qui n'est pas capable de se poser la question que, pourtant, son statut «civilisé» lui donne en responsabilité: comment se comporter humainement vis-à-vis du sauvage de la nature et du sauvage qui prolifère en nous, dans nos esprits, dans nos civilisations épuisées de faux-semblants? Il s'agit pourtant de la question cruciale, de celle sur laquelle repose notre futur (ou son absence).

Bertrand Kiefer

PRISE EN CHARGE DE L'OBÉSITÉ

RMS
EDITIONS



par les médecins de premier recours
et internistes généralistes

Dominique Durrer
Yves Schutz



12 CHF, 10 €

ISBN: 9782880494490

16.5 x 23.5 cm

48 pages

© 2020

PRISE EN CHARGE DE L'OBÉSITÉ

Dominique Durrer, Yves Schutz

L'obésité est une maladie complexe, dont l'étiologie dépend d'une multitude de facteurs aussi bien endogènes – génétiques, métaboliques... – qu'exogènes – facteurs environnementaux, nutrition, activité physique, stress... En conséquence, la formation continue du médecin de premier recours dans ce domaine est essentielle.

Ce petit guide très illustré, qui résume les recommandations européennes de la prise en charge de l'obésité élaborées par des médecins généralistes, constitue une base sur laquelle les médecins construiront leur propre approche thérapeutique. Il préconise une approche pratique et centrée sur le patient, sur la communication, l'entretien motivationnel et l'éducation thérapeutique.

Ces recommandations soulignent de plus la nécessité d'éviter toute stigmatisation du patient souffrant d'obésité, fréquemment observée chez les professionnels de la santé.

COMMANDE

Je commande:

___ ex. de **PRISE EN CHARGE DE L'OBÉSITÉ**

CHF 12.-/10 €

Frais de port offerts pour la Suisse.

Autres pays: 5 €

En ligne: boutique.revmed.ch

e-mail: livres@medhyg.ch

tél: +41 22 702 93 11, **fax:** +41 22 702 93 55

ou retourner ce coupon à:

Editions Médecine & Hygiène | CP 475 | 1225 Chêne-Bourg

Vous trouverez également cet ouvrage chez votre libraire.

Timbre/Nom et adresse

Date et signature

Je désire une facture ☐

Je règle par carte bancaire: Visa ☐ Eurocard/Mastercard ☐

Carte N°

Date d'expiration:

PLUS DE 12 MILLIONS D'ANNÉES- PATIENTS D'EXPÉRIENCE¹

CH-FCM-2000209



Thérapie ferrique sans dextrane² Recommandé dans plusieurs guidelines internationales^{3,4,5}

1. Vifor Pharma Annual Report 2019. www.viforpharma.com/~media/Files/V/Vifor-Pharma/documents/en/investors/corporate-reports/2019/vifor-pharma-annual-report-2019-en.pdf (dernier accès juillet 2020).
2. Information professionnelle Ferinject®: www.swissmedicinfo.ch.
3. Ponikowski P et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J 2016; 37(27):2129–2200.
4. Dignass AU et al. European consensus on the diagnosis and management of iron deficiency and anaemia in inflammatory bowel diseases. Journal of Crohn's and Colitis 2015; 1–12.
5. Allen RP et al. Evidence-based and consensus clinical practice guidelines for the iron treatment of restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease in adults and children: an IRLSSG task force report. Sleep Med 2018; 41:27–44.

Ferinject®. C: Carboxymaltose ferrique. **I:** Carence martiale lorsque le traitement par fer oral n'est pas suffisamment efficace, inefficace ou impossible. **Po:** La dose totale cumulée de Ferinject doit être calculée individuellement. Ferinject peut être administré en perfusion i.v. (dilué dans 0,9% NaCl) ou en injection i.v. (non dilué) à des doses unitaires hebdomadaires allant jusqu'à 20 mg/kg, maximum 1000 mg, jusqu'à l'obtention de la dose totale cumulée calculée. **Ct:** Hypersensibilité au principe actif ou à l'un des excipients, anémie sans origine ferriprive confirmée, surcharge en fer, 1^{er} trimestre de la grossesse. **Préc:** Interroger les patients avant chaque administration de Ferinject à la recherche d'El liés à l'administration préalable de préparations i.v. à base de fer. Du personnel médical qualifié doit être immédiatement disponible, en mesure d'évaluer des réactions anaphylactiques et de les traiter. N'administrer que dans une structure dans laquelle tous les moyens de réanimation sont présents. Surveillance des patients pendant min. 30 min après administration, à la recherche de signes et de symptômes d'une réaction d'hypersensibilité. Une administration paraveineuse peut provoquer une coloration brune et une irritation de la peau et est donc à éviter. Utiliser avec prudence lors d'infections aiguës ou chroniques, d'asthme ou d'allergies atopiques. Tenir compte de la teneur en sodium pouvant aller jusqu'à 5,5 mg/ml. Le fer parentéral peut entraîner une hypophosphatémie, généralement transitoire et sans symptôme clinique. Des cas isolés d'hypophosphatémie nécessitant un traitement ont été rapportés chez des patients présentant des facteurs de risque connus et ayant reçu une dose plus élevée pendant une période prolongée. **G/A:** CI pendant le 1^{er} trimestre. Utilisation durant les 2^e et 3^e trimestres seulement sur indication stricte. Une bradycardie fœtale peut survenir suite à une réaction d'hypersensibilité chez la mère; le fœtus doit être suivi attentivement pendant l'administration. **El:** Fréquents: hypophosphatémie, céphalées, rougeur du visage (flush), vertiges, hypertension, nausées, réactions au site d'injection/de perfusion. Occasionnels: réactions d'hypersensibilité de type immédiat, paresthésies, tachycardie, hypotension, rougeurs, dyspnée, troubles gastro-intestinaux, dysgueusie, rash, prurit, urticaire, érythème, myalgies, dorsalgies, arthralgies, crampes musculaires, douleurs dans les membres, fièvre, fatigue, douleurs thoraciques, œdème périphérique, frissons, douleurs, élévation du taux d'AST, ALT, gamma-GT, LDH et ALP. **IA:** L'administration simultanée avec des préparations orales de fer en réduit l'absorption. **Prés:** 5 flacons de 100 mg (2 ml) ou 500 mg (10 ml), 1 flacon de 500 mg (10 ml) ou de 1000 mg (20 ml). **Liste B.** Informations détaillées: www.swissmedicinfo.ch. Titulaire de l'autorisation: **Vifor (International) SA, CH-9001 Saint-Gall.** Distribution: **Vifor SA, CH-1752 Villars-sur-Glâne.** Mise à jour de l'information: Août 2020.

1009271