

Biochimie clinique

Les dix interventions sur lesquelles les médecins et les patients devraient s'interroger

par

Canadienne des Clinico-Chimistes

Dernière mise à jour : décembre 2023



1 Ne prescrivez pas de tests moléculaires pour le dépistage de l'hémochromatose de type I, sauf en présence d'une élévation du taux de ferritine (au-delà de la limite supérieure de la normale) ET de la saturation de la transferrine (au-delà de 45 %).

La pénétrance clinique globale du gène HFE en ce qui a trait aux symptômes cliniques de surcharge ferrique est de moins de 30 % dans les cas d'hémochromatose héréditaire de type I. Si la ferritine est le biomarqueur le plus fiable pour quantifier le taux de fer, son dosage peut toutefois être faussement élevé lors de réactions de phase aiguë comme l'inflammation, le stress ou les infections. Dans le cadre d'un dépistage de l'hémochromatose héréditaire clinique, ne demandez pas d'analyse de la mutation C282Y du gène HFE sauf en présence d'un taux de ferritine ET d'une saturation de la transferrine élevés. Un taux normal de ferritine permet d'écarter l'hémochromatose héréditaire, ce qui en fait une analyse de première ligne appropriée. L'analyse de la saturation de la transferrine peut être ajoutée lorsque le taux de ferritine est élevé.

2 Ne reprenez pas de mesure de l'HbA1c dans les trois mois suivant un test.

L'espérance de vie d'un globule rouge (GR) est de 90 à 120 jours. Comme on sait que les effets des changements de comportement, d'alimentation ou de médication sur l'HbA1c ne sont détectables qu'après le remplacement de la plupart des GR (environ 90 jours), une reprise de la mesure avant trois mois ne donne pas suffisamment de temps pour vérifier l'atteinte des cibles de traitement ou de stabilité. Une suranalyse de ce genre peut entraîner des changements inutiles et des effets indésirables, en plus d'augmenter les coûts. On peut envisager des intervalles de six mois entre les mesures de l'HbA1c lorsque les cibles glycémiques sont respectées sur une base régulière. Chez les patientes enceintes déjà atteintes de diabète, des intervalles plus courts peuvent être appropriés, selon les lignes directrices (p. ex., à chaque trimestre).

3 Ne prescrivez pas de dosage des anticorps anti-transglutaminase IgG ou des anticorps anti-peptide déamidé de la gliadine (DGP) lors du dépistage initial de la maladie cœliaque.

Le dosage de l'anticorps anti-transglutaminase IgA (anti-tTG IgA) est le test recommandé en première intention pour dépister la maladie cœliaque, puisqu'il offre les meilleures sensibilité et spécificité diagnostiques. On doit exclure le déficit en IgA en mesurant la concentration sérique. Notons que l'ajout d'un dosage d'anticorps anti-transglutaminase IgG (anti-tTG IgG) ou d'anticorps anti-peptide déamidé de la gliadine (anti-DGP IgG ou IgA) lors du dépistage initial réduira l'efficacité diagnostique et pourrait fausser les résultats. En effet, le dosage des anticorps anti-DGP présente un taux plus élevé de faux positifs, ce qui peut entraîner des analyses ou des endoscopies inutiles. Les dosages anti-tTG IgG et anti-DGP IgG doivent donc être réservés aux personnes atteintes d'un déficit en IgA. La mise en place au laboratoire d'un algorithme systématique automatisé peut simplifier le processus de demande.

4 Ne prescrivez pas de reprise d'analyse des calculs rénaux dans les trois années suivant l'examen initial.

L'analyse des calculs rénaux est un examen laborieux et coûteux. En Alberta, 16 % des analyses des calculs rénaux ont été répétées dans les cinq ans suivant l'analyse précédente (88 % l'ont été dans les trois ans). Toutefois, la reprise de l'analyse a rarement montré un changement dans la composition des calculs (5,5 % de toutes les reprises). De même, la première étude épidémiologique sur la lithiase urinaire au Nouveau-Brunswick a conclu que 14 % des analyses des calculs rénaux étaient reprises dans les trois années suivantes, sans jamais montrer de changement dans la composition des calculs. L'Association des urologues du Canada et l'American College of Physicians ne recommandent pas la surveillance systématique de la composition pour les calculs rénaux récurrents. On peut reprendre l'analyse des calculs rénaux en présence d'anomalies systémiques ou urinaires, ou lorsque le patient ou la patiente ne répond pas au traitement.

5 Ne prescrivez pas aléatoirement une électrophorèse des protéines urinaires pour dépister une gammopathie monoclonale.

On ne doit effectuer le dépistage des gammopathies monoclonales que chez les patientes et les patients qui présentent des symptômes « CRAB » (pour hyperCalcemia, Renal insufficiency, Anemia, or lytic Bone lesions [hypercalcémie, insuffisance rénale, anémie ou lésions osseuses lytiques]) inexpliqués ou des maladies associées aux gammopathies monoclonales. Pour ces personnes, l'électrophorèse des protéines sériques (EPS) doit être le test de dépistage primaire, auquel on peut ajouter une électrophorèse avec immunofixation (EIF), au besoin. Si le résultat de l'EPS est négatif, on peut alors demander un dosage des chaînes légères libres sériques (CLLS), étant donné que son association avec l'EPS ou l'EIF offre la meilleure sensibilité pour la détection des protéines monoclonales. Si le dosage des CLLS n'est pas disponible, ou si l'on soupçonne une amyloïdose, une électrophorèse des protéines urinaires (EPU) sur 24 heures peut alors être demandée, suivie d'une EIF au besoin. Il ne faut pas demander une EPU aléatoirement, car il existe très peu de données probantes appuyant sa sensibilité.

6 Ne prescrivez pas d'emblée un bilan martial (fer, UIBC ou TIBC, saturation de la transferrine) comme épreuve diagnostique d'une carence en fer, car la probabilité d'obtenir un faible taux de ferritine est très forte; le bilan martial ne présente de ce fait aucune valeur ajoutée.

La ferritine est considérée comme l'indicateur du stockage du fer le plus sensible et le plus spécifique; un faible taux de ferritine constitue d'ailleurs à lui seul un diagnostic d'anémie ferriprive (AF) pour la population générale, c.-à-d. les cas sans complication. Le dosage du fer est en revanche un piètre biomarqueur de l'AF en raison de sa sensibilité à des facteurs préanalytiques comme la variabilité quotidienne, l'alimentation et l'exercice, ce qui l'empêche, en fin de compte, de bien représenter le stockage du fer. Toutefois, le taux de ferritine peut être faussement élevé chez les patientes et les patients ayant des complications en raison de comorbidités (p. ex., infection, maladie auto-immune, maladie rénale, cancer, etc.), puisqu'il pourrait être faussement élevé lors d'une phase aiguë. Dans un contexte de ce genre, il est utile de demander une analyse de la saturation de la transferrine à jeun en complément au dosage de la ferritine pour faciliter le diagnostic d'une carence en fer.

7 Ne prescrivez pas de dosages de l'AST ou de l'urée dans le cadre d'un dépistage systématique comme épreuves diagnostiques courantes lors des examens initiaux. Passez régulièrement en revue l'utilité diagnostique des analyses de routine dans les modèles d'ordonnances pour en retirer celles de faible valeur (p. ex., AST et ALT).

Dans le cadre de dépistages, de diagnostics ou de suivis, on combine souvent des analyses biochimiques redondantes alors qu'une seule suffirait. Par exemple, pour détecter les lésions au foie, le dosage de l'ALT a une meilleure spécificité que celui de l'AST; la valeur de l'AST est alors rarement nécessaire lorsque celle de l'ALT est normale et ne devrait donc être demandée que par les médecins ayant de l'expérience dans le traitement des troubles hépatiques ou dans le cadre du monitoring de la fibrose hépatique diagnostiquée au moyen d'un score validé (p. ex., FIB-4). De même, le dosage de la créatinine seul est suffisant pour évaluer la fonction rénale puisque les laboratoires rapporteront automatiquement le DFG estimé; celui de l'urée est donc superflu. Séparer les tests dans les modèles d'ordonnances pour le dépistage initial réduit l'utilisation d'analyses de faible valeur.

8 Évitez de prescrire systématiquement le dosage de la bilirubine directe avec celui de la bilirubine totale chez les patientes et les patients.

Le dosage de la bilirubine directe est inclus dans le dosage de la bilirubine totale. En effet, le dosage de la bilirubine totale mesure les taux de bilirubine directe (conjuguée et delta) et indirecte (non conjuguée). Par conséquent, si le taux de bilirubine totale est bas ou indétectable, il est alors inutile de mesurer le taux de bilirubine directe. Il a été démontré que restreindre le dosage de la bilirubine directe aux personnes qui ont un taux élevé de bilirubine totale permet de réduire le nombre d'analyses superflues. Il a aussi été suggéré de mettre en place un algorithme d'analyse systématique chez les nourrissons, où la bilirubine directe serait automatiquement analysée lorsque le taux de bilirubine totale est élevé, pour accélérer la détection d'une atresie des voies biliaires tout en réduisant le nombre de prélèvements sanguins supplémentaires nécessaires.

9 Évitez de prescrire systématiquement des tests de dépistage de drogues dans l'urine pour les patientes et patients atteints de troubles liés à la toxicomanie 1) en l'absence d'un plan de soins clinique dicté par les résultats de tests et 2) en l'absence d'avis du laboratoire, particulièrement en ce qui concerne la capacité des résultats des immunodosages de contribuer à la prise en charge clinique.

Les tests de dépistage de drogues dans l'urine jouent un rôle limité, mais important dans la prise en charge des patientes et des patients atteints de troubles liés à la toxicomanie. C'est pourquoi leur utilisation doit être guidée par un plan de soins modulé concrètement par les résultats d'analyse. Il faut noter que le nombre d'additifs et de contaminants embourbant le marché illicite des drogues est en pleine croissance, ce qui peut compliquer l'interprétation des tests de dépistage urinaires rudimentaires. Les immunodosages réalisés sans confirmation par spectrométrie de masse peuvent également échouer à détecter des drogues puissantes et potentiellement nocives. Il est aussi bien connu qu'ils produisent de faux positifs qui peuvent entraîner une mauvaise prise en charge du patient ou de la patiente. Les dosages par spectrométrie de masse fournissent les résultats les plus fiables et les plus complets, mais ils peuvent être retardés en raison des délais d'analyse. Par conséquent, les médecins qui envisagent des tests de dépistage de drogues devraient songer à demander conseil au laboratoire afin de choisir la meilleure méthode parmi les analyses disponibles et obtenir de l'aide dans l'interprétation des résultats.

10 Ne prescrivez pas de dosage des IgE spécifiques à des allergènes, sauf lorsque les antécédents cliniques du patient ou de la patiente le justifient et qu'il y a une corrélation avec des expositions spécifiques.

Un résultat positif à un dosage d'IgE spécifique à un allergène indique une sensibilité, sans nécessairement qu'il s'agisse d'une allergie au sens clinique du terme. Cela signifie que des IgE contre des allergènes spécifiques peuvent être détectées même lorsque la personne présente une tolérance clinique à un aliment ou à un allergène environnemental. La valeur prédictive positive (VPP) de cette analyse est faible, à moins d'avoir choisi avec soin des allergènes précis pour le dépistage selon un examen des antécédents cliniques du patient ou de la patiente visant à établir une corrélation avec des expositions alimentaires ou environnementales spécifiques. Il faut éviter les bilans des immunoglobulines E et les batteries de tests systématiques, car un résultat positif à un test d'allergène spécifique en l'absence d'allergie clinique peut conduire à un diagnostic erroné, à un traitement inadapté et, dans les cas d'allergies alimentaires, à des restrictions alimentaires inadéquates qui peuvent avoir des effets néfastes sur la santé.

Comment la liste a été établie

La liste a été élaborée par les membres de la Société Canadienne des Clinico-Chimistes (SCCC), dans le cadre du groupe d'intérêt spécial de la SCCC sur l'utilisation. Tous les membres de la SCCC ont été invités à participer et un groupe de travail composé de 39 biochimistes cliniques et médicaux a été créé. Les membres ont proposé 12 recommandations pour discussion et modifications ultérieures.

Pour dégager un consensus, nous avons utilisé un processus Delphi anonyme modifié (au moyen de SurveyMonkey). Les 39 membres du groupe de travail ont évalué chacune des 12 recommandations selon leur point de vue et formulé des commentaires pour les améliorer. Ultiment, 10 des 12 recommandations ont suscité un consensus Delphi (> 80 %) et ont passé l'évaluation externe.

Les membres de l'Association des Médecins Biochimistes du Canada (AMBC) ont participé à la production de cette liste, et nous remercions le conseil d'administration de l'AMBC pour l'évaluation et l'appui de ces recommandations. La liste définitive a été approuvée par le conseil de la Société Canadienne des Clinico-Chimistes en décembre 2023.

- 1** Adams PC, Reboussin DM, Press RD, Barton JC, Acton RT, Moses GC, Leiendecker-Foster C, McLaren GD, Dawkins FW, Gordeuk VR, Lovato L, Eckfeldt JH. Biological variability of transferrin saturation and unsaturated iron-binding capacity. *Am J Med* 2007;120:999.e1-7. PMID: 17976429.
Allen KJ, Gurrin LC, Constantine CC et al. Iron-overload-related disease in HFE hereditary hemochromatosis. *N Engl J Med* 2008;358:221-230. PMID: 18199861.
Porto G, Brissot P, Swinkels DW et al. EMQN best practice guidelines for the molecular genetic diagnosis of hereditary hemochromatosis (HH). *Eur J Hum Genet* 2016;24:479-95. PMID: 26153218.
Rossi E, Olynyk JK, Jeffrey GP. Clinical penetrance of C282Y homozygous HFE hemochromatosis. *Expert Rev Hematol* 2008;1:205-216. PMID: 21082925.
Tarr H, Chen Y. An iron deficient patient with opposite iron profiles within five days. *Clin Lab* 2012;58:1331-2. PMID: 23289209.
Waalens J, Felitti VJ, Gelbart T, Beutler E. Screening for hemochromatosis by measuring ferritin levels: a more effective approach. *Blood* 2008;111:3373-6. PMID: 18025154.
- 2** American Diabetes Association Professional Practice Committee; Glycemic Targets: Standards of Medical care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2022 Jan;45 Suppl 1:S83-S96. doi: <https://doi.org/10.2337/dc22-S006>. PMID: 34964868.
Baek J, Rajeswaran V, Tran S, Alexander L, Jaskolka D, Usmani S, Yip P, Mukerji G. A Multimodal Intervention for Reducing Unnecessary Repeat Glycated Hemoglobin Testing. *Can J Diabetes*. 2022 Jun 30;S1499-2671(22)00170-8. doi: 10.1016/j.jcjd.2022.06.006. PMID: 36008251.
Driskell OJ, Holland D, Waldron JL, Ford C, Scargill JJ, Heald A, Tran M, Hanna FW, Jones PW, Pemberton RJ, Fryer AA. Reduced testing frequency for glycated hemoglobin, HbA1c, is associated with deteriorating diabetes control. *Diabetes Care*. 2014 Oct;37(10):2731-7. doi: 10.2337/dc14-0297. PMID: 25249670.
McCarter RJ, Hempe JA, Chalew SA. Mean blood glucose and biological variation have greater influence on HbA1c levels than glucose instability: an analysis of data from the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care*. 2006 Feb;29(2):352-5. doi: 10.2337/diacare.29.02.06.dc05-1594. PMID: 16443886.
National Institute for Health and Care Excellence (NICE); Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. 2020 Dec. [accessed August 1, 2023].
Ohde S, Deshpande GA, Yokomichi H, Takahashi O, Fukui T, Yamagata Z. HbA1c monitoring interval in patients on treatment for stable type 2 diabetes. A ten-year retrospective, open cohort study. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2018 135, 166-171. doi: 10.1016/J.DIABRES.2017.11.013. PMID: 29155151.
- 3** Husby S, Koletzko S, Korponay-Szabó I, et al. European Society Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for Diagnosing Coeliac Disease 2020. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2020 Jan;70(1):141-156. doi: 10.1097/MPG.0000000000002497. PMID: 31568151.
Husby S, Murray JA, Katzka DA. AGA Clinical Practice Update on Diagnosis and Monitoring of Celiac Disease-Changing Utility of Serology and Histologic Measures: Expert Review. *Gastroenterology*. 2019 Mar;156(4):885-889. doi: 10.1053/j.gastro.2018.12.010. Epub 2018 Dec 19. PMID: 30578783.
Rubio-Tapia A, Hill ID, Kelly CP, Calderwood AH, Murray JA; American College of Gastroenterology. ACG clinical guidelines: diagnosis and management of celiac disease. *Am J Gastroenterol*. 2013 May;108(5):656-76; quiz 677. doi: 10.1038/ajg.2013.79. Epub 2013 Apr 23. PMID: 23609613.
- 4** Chen VY, Chen Y. The first epidemiology study of urolithiasis in New Brunswick. *Can Urol Assoc J* 2021;15(7):E356-60. <http://dx.doi.org/10.5489/cuaj.6888>. PMID: 33382373.
Paterson R, Fernandez A, Razvi H, Sutton R. Evaluation and medical management of the kidney stone patient. *Can Urol Assoc J* 2010;4(6):375-9. PMID: 21191493.
Qaseem A, Dallas P, Forciea MA, Starkey M, Denberg TD; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Dietary and pharmacologic management to prevent recurrent nephrolithiasis in adults: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2014;161(9):659-67. PMID: 25364887.
Sadrzadeh SM, Orton D, Burgess E, et al. Utilization of renal calculi analyses in Calgary. *Clin Biochem* 2016;49:1429.
- 5** Ansari AA, Tipu HN, Ahmed D, Farhan M. Evaluation of serum free light chain in diagnosis and monitoring of plasma cell disorders. *Crit Rev Immunol* 2019; 39(3): 203-210. DOI: 10.1615/CritRevImmunol.2019032260. PMID: 32421964.
Bergstrom DJ, Kotb R, Louzada ML, Sutherland HJ, Tavoularis S, Venner CP, for the Myeloma Canada Research Network Consensus Guideline Consortium. Consensus guidelines on the diagnosis of multiple myeloma and related disorders: recommendations of the Myeloma Canada Research Network Consensus Guideline Consortium. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk* 2020; 20(7): e352-e367. DOI: 10.1016/j.clml.2020.01.017. PMID: 32249195.
Jenner E. Serum free light chains in clinical lab diagnostics. *Clin Chim Acta* 2014; 427: 15-50. DOI: 10.1016/j.cca.2013.08.018. PMID: 23999048.
McTaggart MP, Lindsay J, Kearney EM. Replacing urine protein electrophoresis with serum free light chain analysis as a first-line test for detecting plasma cell disorders offers increased diagnostic accuracy and potential health benefit to patients. *Am J Clin Pathol* 2013; 140(6): 890-897. DOI: 10.1309/AJCP25IHYLEWCAHJ. PMID: 24225758.
- 6** Guideline for the laboratory diagnosis of functional iron deficiency. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjh.12311>
Iron deficiency without anaemia: a diagnosis that matters. *Clinical Medicine* 2021 Vol 21, No 2: 107-13. PMID: 33762368.
Liu K, Kaffes AJ. Iron deficiency anaemia: a review of diagnosis, investigation and management. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2011; 24(2):109-16. PMID: 22157204.
Short MW, Domagalski JE. *Iron Deficiency Anemia: Evaluation and Management*. *Am Fam Physician*. 2013 Jan 15;87(2):98-104.
WHO Guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124>
- 7** Barrett BJ, Randell EW, Mariathas HH, Mohammadi A, Darcy S, Wilson R, Brian Johnston K, Parfrey PS. The effect of laboratory requisition modification, audit and feedback with academic detailing or both on utilization of blood urea testing in family practice in Newfoundland, Canada. *Clin Biochem*. 2020 Sep;83:21-27. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2020.05.008. Epub 2020 May 22. PMID: 32450078.
Mathura P, Boettger C, Hagtvedt R, Sweeney C, Williams S, Suranyi Y, Kassam N, Gill M. Reduction of urea test ordering in the emergency department: multicomponent intervention including education, electronic ordering, and data feedback. *CJEM*. 2022 Sep;24(6):636-640. doi: 10.1007/s43678-022-00333-w. Epub 2022 Jul 20. PMID: 35857240.
Mohammed-Ali Z, Bhandarkar S, Tahir S, et al. Implementing effective test utilization via team-based evaluation and revision of a family medicine laboratory test requisition. *BMJ Open Quality* 2021;10:e001219. doi:10.1136/bmjoq-2020-001219. PMID: 33731485.
Strauss R, Cressman A, Cheung M, et al Major reductions in unnecessary aspartate aminotransferase and blood urea nitrogen tests with a quality improvement initiative *BMJ Quality & Safety* 2019;28:809-816. PMID: 31073091.

- 8 Katzman BM and Karon BS. Test Utilization Proposal for Reflex Bilirubin Testing: Why Order Two Tests When One Will Do? J App Lab Med, July 2021;6(4):980-984. PMID: 33454760.
Lam L, MUSAAD S, Kyle C, and Mouat S. Utilization of Reflex Testing for Direct Bilirubin in the Early Recognition of Biliary Atresia. Clinical Chemistry, May 2017;63(5): 973-979. PMID: 28283556.
Zhang G-M and Hu Z-D. Conjugated bilirubin as a reflex test for increased total bilirubin in apparently healthy population. J Clin Lab Anal. Feb 2018;32(2):e22233. PMID: 28523701.
- 9 American Society of Addiction Medicine, [Appropriate Use of Drug Testing in Clinical Addiction Medicine Consensus Document](#) (accessed Dec 1 2023).
Centre for Addition and Mental Health (CAMH), [Canadian Opioid Use Disorder Guideline](#) (accessed Dec 1 2023).
CLSI. Toxicology and Drug Testing in the Medical Laboratory. 3rd ed. CLSI guideline C52. Kyle, P.B., Fuller, D.C., Garg, U., Hammett-Stabler, C.A., Hoess, E., Johnson-Davis, K., Kapur, B.M., Langman, L.J., LeGatt, D.F., Loughmiller, D., Pesce, A., Sadek, W., Smith, M.P., Watson, I.D., Wolf, C.E., Wu, A., Zhang, Y.V. Clinical and Laboratory Standards Institute; 2017.
Jannetto PJ, Langman LJ. Using Clinical Laboratory Tests to Monitor Drug Therapy in Pain Management Patients. J Appl Lab Med. 2018 Jan 1;2(4):471-472. PMID: 33636905.
Rifai, N., Horvath, A.R., Wittwer, C.T. (2018) Tietz Textbook of Clinical Chemistry. Sixth Edition, Elsevier, St. Louis, 882-883.
Tenenbein M. Do you really need that emergency drug screen? Clin Toxicol 2009; 47: 286-91. PMID: 19514875.
- 10 Bird JA, et al. Food allergen panel testing often results in misdiagnosis of food allergy. J Pediatr. 2015;166(1):97-100. PMID: 25217201.
Kapur S, et al. Atopic dermatitis. Allergy Asthma Clin Immunol. 2018;14(Suppl 2):43-52. PMID: 30275844.
Muraro A, et al. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines: diagnosis and management of food allergy. Allergy. 2014;69(8):1008-25. PMID: 24909706.
NIAID-Sponsored Expert Panel, et al. Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: report of the NIAID-sponsored expert panel. J Allergy Clin Immunol. 2010;126(Suppl 6):S1-58. PMID: 21134576.

À propos de la Société Canadienne des Clinico-Chimistes

La Société Canadienne des Clinico-Chimistes (SCCC) est un regroupement national scientifique et professionnel représentant les biochimistes cliniques des quatre coins du Canada. Par le service, l'éducation et la recherche, elle offre un leadership dans la pratique de la biochimie clinique et de la médecine de laboratoire clinique. La Société établit des normes pour les services de diagnostic et agit comme ressource auprès du gouvernement, du secteur et des associations du domaine de la santé, dans l'intérêt du grand public. Les biochimistes cliniques travaillent dans divers contextes, comme les laboratoires hospitaliers, communautaires et de référence ainsi qu'en industrie.



🌐 <https://cscsc-sccc.ca> | ✉ info@cscsc-sccc.ca | 🐦 @CSCC_CACB | 🌐 Canadian Society of Clinical Chemists

Au sujet de Choisir avec soin

Choisir avec soin est la version francophone de la campagne nationale Choosing Wisely Canada. Cette campagne vise à aider les professionnels de la santé et les patients à engager un dialogue au sujet des examens et des traitements.

🌐 choisiravecsoin.org | ✉ info@choisiravecsoin.org | 🐦 @ChooseWiselyCA | 📌 /choisiravecsoin