



Guide de pratique clinique fondé sur des données probantes pour l'examen périodique de la vue chez les enfants de 0 à 5 ans au Canada

Comité mixte d'experts sur les guides de pratique clinique de l'Association canadienne des optométristes et de la Société canadienne d'ophtalmologie

Walter T. Delpero, MD, FRCSC – coprésident,^{*1} Barbara E. Robinson, OD, MPH, PhD FAAO – coprésidente,^{†,2} Jane A. Gardiner, MD, FRCSC,^{‡,1,3} Louise Nasmith, MDCM, FCFP, FRCPC (Hon),[§] Anne Rowan-Legg, MD, FRCPC,[¶] Benoît Tousignant, OD, MSc, MPH, FAAO^{||,2}

RÉSUMÉ

Contexte : Étant donné que les maladies oculaires avant l'âge de 5 ans sont courantes, une certaine forme de dépistage des troubles de la vision devrait être effectuée chez les enfants avant qu'ils ne fréquentent l'école primaire. Cependant, l'absence de recommandations nationales cohérentes crée de la confusion chez les patients, les professionnels des soins oculovisuels et les gouvernements.

Méthodes : L'objectif de ce document est de fournir des recommandations quant aux types d'examens oculaires à pratiquer chez les enfants en bonne santé de 0 à 5 ans ainsi que sur le moment et la périodicité de tels examens. Une recension des écrits a produit 403 articles. Un comité d'experts multidisciplinaire (composé de deux optométristes, d'un ophtalmologiste effectuant des examens complets de la vue, d'un ophtalmologiste pratiquant en pédiatrie, d'un médecin de famille et d'un pédiatre) a établi de façon indépendante les articles jugés essentiels à la question clinique. Les articles se prêtant à un classement [n = 16] ont ensuite été soumis à une évaluation critique indépendante par un groupe externe, lequel a fourni un profil « GRADE » des articles à utiliser et leur a attribué une cote.

Recommandations : En plus du dépistage de routine effectué par les professionnels de première ligne, un examen complet de la vue mené par un professionnel possédant l'expertise nécessaire à la détection des facteurs de risque de l'amblyopie (comme un ophtalmologiste ou un optométriste) est requis durant la petite enfance. Les conclusions confirment l'importance de la détection précoce de l'amblyopie avant 36 mois et au plus tard 48 mois par le dépistage assorti d'au moins un examen complet de la vue avant l'âge de 5 ans.

Conclusions : Le dépistage de la vue effectué chez les bébés et les enfants par les fournisseurs de soins de première ligne au cours des consultations de routine et des vaccinations périodiques est un élément essentiel de la détection des maladies oculaires. Toutefois, le potentiel de détection précoce est limité et un examen oculovisuel complet est également recommandé avant que l'enfant n'entre à l'école. Si l'amblyopie, le strabisme ou une autre pathologie oculaire est détecté ou soupçonné, et que le problème dépasse le champ de compétences du professionnel qui examine le patient, celui-ci peut être dirigé vers le spécialiste approprié, ce qui permet d'amorcer le traitement en temps opportun.

INTRODUCTION

Le dépistage des troubles de la vision et les examens complets de la vue sont recommandés tout au long du cycle de vie en tant que moyen de déceler des maladies oculaires traitables qui, autrement, passeraient inaperçues.^{1–5} Comme les troubles oculaires avant l'âge de 5 ans sont fréquents, les médecins de famille, les pédiatres, les optométristes et les ophtalmologistes insistent depuis longtemps pour effectuer un certain type de dépistage chez les enfants avant leur entrée à l'école (Tableau 1).^{1,3–9} Les recommandations sur le dépistage formulées par les organismes nationaux sont plurielles sans compter qu'elles varient d'une province à l'autre ainsi qu'à l'intérieur des provinces, des pays, voire des commissions

scolaires. La Société canadienne d'ophtalmologie (SCO) et l'Association canadienne des optométristes (ACO) ont reconnu que l'absence de recommandations nationales cohérentes de la part des ophtalmologistes et des optométristes au sujet de la périodicité du dépistage et des examens complets de la vue créait de la confusion chez les patients, les professionnels des soins oculovisuels et les gouvernements. Elles ont aussi reconnu que les guides de pratique sur les soins oculovisuels devraient inclure les commentaires des autres principaux professionnels qui participent à la surveillance médicale des enfants en première ligne, à savoir les pédiatres et les médecins de famille. La SCO et l'ACO ont ainsi invité le Collège des médecins de famille

© 2019 Published by Elsevier Inc. on behalf of
Canadian Ophthalmological Society.

<https://doi.org/10.1016/j.jcjo.2019.09.002>

ISSN 0008-4182



¹ Représentant la Société canadienne d'ophtalmologie.

² Représentant l'Association canadienne des optométristes

³ Représentant l'Association canadienne d'ophtalmologie et de strabisme pédiatriques

Tableau 1—Recommandations canadiennes actuelles pour le dépistage des troubles de la vision chez les enfants				
Organisme	SCO	ACO	CMCF	SCP
Principales recommandations	s.o.	Les nourrissons et les tout-petits doivent subir leur premier examen de la vue entre l'âge de 6 et 9 mois; les enfants d'âge préscolaire doivent subir au moins un examen de la vue entre l'âge de 2 et 5 ans. ¹	Vérifier le reflet rétinien pour déceler les maladies oculaires graves comme les rétinoblastomes et les cataractes. Examen du reflet cornéen de la lumière / de l'écran et dépistage du strabisme. Vérifier l'acuité visuelle entre l'âge de 3 et 5 ans. ^{8,9}	Vérifier le reflet rétinien pour déceler les maladies oculaires graves comme les rétinoblastomes et les cataractes. Examen du reflet cornéen de la lumière / de l'écran et dépistage du strabisme. Vérifier l'acuité visuelle entre l'âge de 3 et 5 ans. Les examens oculovisuels réguliers et complets menés par des professionnels chez les enfants en bonne santé qui ne présentent aucun facteur de risque n'ont aucun bienfait prouvé. ³

ACO, Association canadienne des optométristes; CMCF, Collège des médecins de famille du Canada; SCO, Société canadienne d'ophtalmologie; SCP, Société canadienne de pédiatrie; BER, Aucune affiliation (financière ou autre) à une entreprise commerciale; JAG, Participation à un essai clinique ayant profité du soutien de Vertex.

du Canada (CMFC) et la Société canadienne de pédiatrie (SCP) à nommer chacun un représentant à un comité interdisciplinaire d'experts en guides de pratique chargé de formuler des recommandations fondées sur des données probantes et sur l'expertise clinique et les réalités de la pratique de tous les représentants.

Idéalement, les guides de pratique sont des outils laissant place à la flexibilité qui sont basés sur les meilleures preuves scientifiques disponibles. Ils reflètent aussi un consensus de professionnels du milieu concerné et permettent aux professionnels de la santé de se servir de leur jugement dans la prise en charge des patients.¹⁰ Les guides de pratique ne fournissent pas de « recette » dans la pratique de la médecine ni des soins de santé et ils ne remplacent pas le jugement clinique¹¹; ils complètent plutôt les modèles de pratique. Ce guide de pratique devrait être considéré dans ce contexte. Il ne donnera pas nécessairement de bons résultats dans tous les cas. Par ailleurs, il ne vise pas à définir ni à servir une norme légale de soins de santé¹² et ne doit pas être utilisé en tant que source légale du fait que sa nature générale ne permet pas d'offrir des recommandations individualisées pour tous les patients et pour toute circonstance.¹¹ Les normes de soins médicaux s'appliquent précisément à tous les faits et circonstances propres à un cas particulier et peuvent être sujettes à des changements à mesure que les connaissances scientifiques, la technologie et les modèles de pratique progressent. En effet, les professionnels de la santé doivent tenir compte des besoins, des préférences, des valeurs et de la situation financière et personnelle de chaque patient de même que travailler dans le contexte de leur milieu de soins.

L'objectif de ce document est de fournir des recommandations quant aux types d'examen oculaires à pratiquer chez les enfants en bonne santé de 0 à 5 ans (p. ex. non prématurés, sans maladie systémique chronique comme le diabète, sans perte auditive ni troubles neurodéveloppementaux) ainsi que sur le moment et la périodicité de tels examens. Le public cible se compose de tous les professionnels de la santé canadiens qui dirigent ou voient des nourrissons et des enfants pour un examen de la vue (c.-à-d. pédiatres, médecins de famille, fournisseurs de soins de première ligne, ophtalmologistes et optométristes, infirmières et infirmières

praticiennes). La périodicité recommandée des examens intéressera également le grand public et les décideurs. Il est reconnu qu'il y a des inégalités dans les ressources humaines, financières et de santé dans les différentes régions du pays et que ces facteurs ont une incidence sur les options et les décisions des professionnels de la santé et des patients. Dans une certaine mesure, ce guide de pratique pourrait servir à promouvoir les soins oculovisuels de base pour la population pédiatrique dans les régions mal desservies.

MÉTHODES

Ce guide de pratique a été élaboré systématiquement à partir de l'examen approfondi des écrits médicaux et de l'expérience clinique des professionnels de la santé interdisciplinaires siégeant au Comité d'experts. Dans la mesure du possible, le contenu de ce document a été élaboré conformément au *Guide sur les guides de pratique clinique*¹¹ et les paramètres correspondant aux six domaines de l'instrument *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation II (AGREE II)*.^{13,14} Ces domaines couvrent les dimensions suivantes des guides de pratique: portée et objectif, participation des personnes concernées, rigueur du développement, clarté et présentation, applicabilité et indépendance des rédacteurs. De plus, la liste de vérification pour l'élaboration du guide de pratique par Schünemann et ses collaborateurs a été consultée et mise en application le cas échéant.¹⁵

La question clinique clé de ce guide est la suivante: « Quels sont les meilleurs moments et la meilleure périodicité des examens oculaires chez les enfants âgés de 0 à 5 ans afin de promouvoir une santé oculovisuelle optimale? » Pour répondre à cette question, des recherches ont été effectuées par une bibliothécaire médicale dans PubMed/Medline (1995 à avril 2018) à l'aide d'un vocabulaire et de mots clés contrôlés et appropriés (« amblyopie, erreur de réfraction, dépistage des troubles de la vision, strabisme » combinés à des variantes du terme « examen complet de la vue »). Ces recherches ont été corroborées par des recherches par échantillonnage menées dans EMBASE, Web of Science et la Bibliothèque Cochrane. Les recherches se sont limitées aux

enfants et aux nourrissons de 0 à 5 ans et aux écrits publiés dans des revues à comité de lecture rédigés en anglais ou en français. Toutes les études ont été incluses dans la recherche d'essais cliniques et d'études d'observation correctement menées; des études sur l'amblyopie, les facteurs de risque de l'amblyopie et les erreurs de réfraction; des études portant sur les soins de première ligne et les infrastructures fondées sur la population; des études sur les tests de dépistage offerts dans les établissements de soins de première ligne (p. ex., tests d'acuité visuelle, du reflet rétinien et de l'écran) ou des techniques d'examen utilisées par les optométristes et les ophtalmologistes (rétinoscopie, etc.); et des études portant sur les résultats suivants: amélioration de l'acuité visuelle, diminution de l'amblyopie, meilleur rendement scolaire et meilleure qualité de vie. Les résultats ne se sont pas limités aux recensions systématiques, aux essais aléatoires ou cliniques avec groupe témoin et aux études d'observation. Les recherches ont été périodiquement actualisées et les bibliographies des études incluses vérifiées pour trouver d'autres références aux études et articles pertinents. (Les stratégies de recherche sont disponibles à l'annexe 1.) (Les critères d'inclusion et d'exclusion figurent à l'annexe 2.)

La recension des écrits a produit 403 articles. Les membres du Comité ont été invités à passer en revue le résumé des articles et à indiquer de façon indépendante les articles jugés essentiels à la question clinique. Tous les articles « clés » retenus par la majorité des membres du Comité ($\geq 4/6$ membres) ont ensuite été examinés par les coprésidents. Les articles se prêtant à un classement [$n = 16$] ont ensuite été soumis à une évaluation critique indépendante. D'autres articles qui fournissent du contexte et des données concernant la question clinique sont cités dans le texte du présent document, mais n'ont pas servi à appuyer les recommandations.

Un groupe externe a examiné la version intégrale des résumés choisis par le Comité d'experts. Ce groupe a procédé à une évaluation critique de chaque document et en a fait rapport au Comité. Leur évaluation a compris le devis et le but de l'étude, le caractère direct de la question de recherche, la qualité méthodologique, les interventions et résultats dignes d'intérêt et l'évaluation des biais potentiels de l'étude. Ils ont également fourni un profil GRADE¹⁶ des articles examinés à utiliser pour attribuer une cote de preuve. La cote de chaque étude est fondée sur les critères d'attribution de la cote des données probantes¹⁷ (annexe 3) du groupe de travail du profil GRADE. La qualité de la preuve varie de très faible à élevée. Après avoir consulté les responsables de l'évaluation critique, il a été convenu que toutes les études d'observation recevraient le même classement initial « faible » que celui indiqué à l'annexe 3. Les documents très directement liés à la question de recherche ont été utilisés pour élaborer les recommandations. La qualité des preuves à l'appui a servi à déterminer la cote des recommandations (annexe 4).^{18,19} Le Comité d'experts s'est réuni en personne pour examiner les articles évalués d'un point de vue critique et pour formuler des recommandations et leur attribuer une cote. Selon un mandat prédéterminé, il fallait un consensus quant à la formulation et à la notation de chaque

recommandation. Les principaux éléments probants des 15 articles qui ont fait l'objet d'une évaluation critique sont résumés à l'annexe 5. (Un article, un examen qualitatif systématique,²⁰ n'est pas inclus à l'annexe 5 car il ne fournit pas de preuve indépendante.) Les recommandations de ce guide de pratique visent à renforcer et à compléter les normes de pratique actuellement recommandées par le Collège des médecins de famille du Canada et la Société canadienne de pédiatrie (Tableau 1).

La version finale du guide de pratique a été approuvée par les organes directeurs pertinents de la Société canadienne d'ophtalmologie, de l'Association canadienne d'ophtalmologie et de strabisme pédiatriques et de l'Association canadienne des optométristes.

ANTÉCÉDENTS NATURELS D'ERREUR DE RÉFRACTION, D'AMBLYOPIE ET DE STRABISME

Les déficiences visuelles affectent 1 à 7% des enfants selon la définition que l'on en fait.^{21,22} Certaines études font même état d'un taux plus élevé de troubles de la vision chez les enfants.²³ Les troubles oculaires les plus fréquents et facilement corrigés sont, de loin, les erreurs de réfraction.^{24–26} Les erreurs de réfraction qui produisent une anisométrie sont le facteur de risque le plus courant d'amblyopie.

Erreur de réfraction

L'erreur de réfraction est un défaut de la capacité de l'œil de focaliser une image avec précision. Les erreurs de réfraction non corrigées peuvent occasionner jusqu'à 69% des troubles visuels chez les enfants.²⁷ Les erreurs de réfraction entraînent une diminution de la vision du fait que les rayons lumineux de l'image regardée ne convergent pas sur la rétine. Si la longueur axiale de l'œil est trop courte, une hypermétropie se produit. Si elle est trop longue, une myopie se manifeste. Si la puissance de réfraction de l'œil est différente dans un méridien par rapport à un autre, l'astigmatisme en résulte. Selon le degré d'erreur de réfraction et l'âge de l'enfant, les erreurs de réfraction non corrigées peuvent être amblyogènes.⁶

Amblyopie

L'amblyopie se définit comme une diminution de la vision, que des lunettes ne corrigent pas, dans un œil autrement sain. La prévalence chez les enfants est estimée à entre 1 et 3%, selon la définition que l'on en fait, et est la cause majeure de perte de vision monoculaire chez les personnes de 20 à 70 ans.^{28–33} Les facteurs de risque incluent la prématurité, les troubles neurologiques, les syndromes d'origine génétique et les antécédents familiaux positifs.^{6,22} Un diagnostic d'amblyopie est posé quand une différence de deux lignes est constatée entre les yeux et que la correction visuelle est optimale. L'amblyopie bilatérale correspond à une vision pire que 20/40 dans l'œil le moins affecté à l'âge

de 4 ans ou moins, ou pire que 20/50 à l'âge de 3 ans ou moins.^{6,33} L'œil opposé peut montrer des déficits subtils.^{34,35} L'amblyopie est causée par une carence visuelle de l'œil amblyope durant le développement oculaire — généralement considéré comme s'échelonnant jusqu'à l'âge de dix ans, bien que certaines études proposent un âge plus avancé — qui produit des anomalies structurelles dans le cerveau.³⁶ (Des études récentes ont remis en question la perte totale de plasticité du cerveau chez les adultes,^{37,38} laissant supposer que la vision peut s'améliorer après la période critique du développement oculaire établie par convention^{39–43}; cependant, les interventions précoces pourraient toujours produire de meilleurs résultats sur le plan de la vision⁴⁴) L'amblyopie peut résulter d'une anisométrie, d'un strabisme ou d'une carence occasionnée par l'obstruction de l'axe visuel (p. ex. opacification, obstruction causée par la paupière). Le reste de la voie oculaire et visuelle est normal. Environ 40% des amblyopes manifestent de l'anisométrie, 40% un strabisme et 20% un mécanisme combiné. Une petite proportion présente une obstruction de l'axe visuel.⁴⁵ L'anisométrie est une erreur de réfraction inégale dans chaque œil, ce qui entraîne des déformations optiques relatives. L'asymétrie hypermétrope (myopie) est particulièrement amblyogène. L'isométrie élevée (erreur de réfraction égale, mais élevée) peut être amblyogène dans les cas bilatéraux.⁴⁶ Un récent rapport regroupant les résultats de deux des plus importantes études sur les maladies oculaires pédiatriques fondées sur la population fournit des estimations du risque d'amblyopie selon divers niveaux d'erreur de réfraction et types de strabisme.²¹

L'amblyopie arrive au deuxième rang des troubles oculaires les plus facilement traitables (après l'erreur de réfraction) lorsqu'elle est décelée et traitée rapidement.^{44,47–50} Dans l'ensemble, les bienfaits du dépistage et du traitement, lorsqu'un trouble est décelé, prévalent sur les préjudices et les coûts occasionnés.^{20,51–53} En effet, il appert que le traitement de l'amblyopie est l'une des interventions médicales les plus rentables au monde.^{54,55} L'amblyopie non ou insuffisamment traitée peut mener à une déficience visuelle et à une réduction de la qualité de vie permanentes. Le traitement échoue dans plus de 20% des cas⁴⁵ et l'amblyopie peut réapparaître après le traitement dans jusqu'à 25% des cas.^{56,57} Un diagnostic précoce peut favoriser la réussite du traitement.

Strabisme

Le strabisme se produit lorsque les yeux ne sont pas alignés. Il prive le cortex visuel d'une projection simultanée par les zones rétiniennes correspondantes, ce qui entraîne une rivalité et la suppression de la projection par l'œil non dominant. Le résultat est l'amblyopie dans pas moins de 50% des cas de strabisme.^{58,59} Le traitement de l'amblyopie strabique consiste à pénaliser l'œil « bon », bien qu'il existe de nouvelles thérapies comportementales — dont la formation dichoptique et l'apprentissage perceptuel^{60,61} — qui se révèlent prometteuses.

SURVEILLANCE VISUELLE DANS LES SOINS DE PREMIÈRE LIGNE

Les médecins de famille, les pédiatres généralistes et les autres praticiens de soins de première ligne au Canada utilisent le Rourke Baby Record⁸ ou l'ABCDAire⁹ (au Québec) pour effectuer leurs examens de routine et l'examen des nourrissons et enfants. Ces deux tests sont fondés sur les meilleures données probantes et font consensus chez les experts. Les éléments particuliers de l'examen de la vue se trouvent au [Tableau 1](#). Les recommandations de ce guide visent à renforcer et à compléter ces normes de pratique.

DÉPISTAGE

Les [Tableaux 1](#) et [2](#)^{1–9,62} présentent un résumé des recommandations sur le dépistage des troubles de la vision au Canada et soulignent le fait que les professionnels de la santé canadiens sont confrontés à des recommandations incohérentes. Dans un sondage réalisé en 2013, on a évalué le respect par les médecins de famille et les pédiatres de l'Ontario des guides de pratique sur le dépistage des troubles de la vision chez les enfants que recommandent la Société canadienne de pédiatrie et le Rourke Baby Record. Sur un total de 3 000 questionnaires envoyés par la poste, 719 questionnaires remplis ont été inclus dans l'analyse (taux de réponse de 23,5%). À chaque visite régulière d'un enfant, 65% des médecins de famille et des omnipraticiens et 52% des pédiatres généraux ont déclaré effectuer un dépistage visuel. Le reflet rétinien a été vérifié par 94% des médecins chez les enfants de moins de 3 ans, mais seulement par 25% chez les enfants de plus de 3 ans. Trente-sept pour cent de tous les médecins ont déclaré n'avoir jamais effectué de test d'acuité visuelle dans un groupe d'âge.⁶³

Dans le contexte des soins oculo-visuels, le dépistage consiste en un examen sommaire de la fonction visuelle et de l'anatomie oculaire. Le dépistage ne doit pas servir à poser un diagnostic; les patients dont les résultats sont positifs ou à confirmer doivent être dirigés vers un professionnel approprié qui posera un diagnostic et proposera un traitement.⁶⁴ Le dépistage de base des troubles de la vision effectué chez les bébés par un médecin de famille ou un pédiatre lors des visites régulières peut permettre de cerner des troubles de la vision traitables en bas âge.³ Chez les enfants d'âge préscolaire asymptomatiques et à faible risque, il vise davantage le dépistage précoce des troubles prévalents comme l'amblyopie, le strabisme et l'erreur de réfraction non corrigée, ainsi que les troubles plus rares comme les rétinoblastomes et les cataractes congénitales.^{3,62,65} Ce dépistage peut être effectué par les pédiatres, les médecins de famille et d'autres fournisseurs de soins de première ligne lors de l'examen régulier des enfants et des nourrissons.^{64,66} Le dépistage de l'amblyopie nécessite l'examen des facteurs de risque, lesquels peuvent être diagnostiqués avant l'amblyopie proprement dite (c'est-à-dire avant que la vision formelle ne soit vérifiée). Le dépistage consiste à vérifier la présence d'une erreur de réfraction, d'un

Guide de pratique	0 à 3 mois	3 à 6 mois	6 à 9 mois	3 ans	2 à 5 ans	6 à 19 ans	20 à 39 ans	40 à 55 ans	56 à 65 ans	Plus de 65 ans
AAP 2003 ⁶²				Dépistage		Dépistage	s.o.			
AAPOS 2012 ^{6,7}	Dépistage					Tous les 1 ou 2 ans	s.o.			
ACMTS 2007 ⁴	Les programmes préscolaires de dépistage des troubles de la vision variaient d'une province à l'autre, qu'il s'agisse des examens effectués par le personnel infirmier en santé publique ou des examens d'optométrie complets; aucun n'est supérieur.				Dépistage	s.o.				
ACO 2012 ¹			Examen de la vue		Examen de la vue	Chaque année	Tous les 2 ou 3 ans	Tous les 2 ans	Tous les 2 ans	Chaque année
SCO 20072	s.o.						Au moins tous les 10 ans	Au moins tous les 5 ans	Au moins tous les 3 ans	Au moins tous les 2 ans
SCP 2009 ³	Dépistage		Dépistage		Dépistage	Dépistage	s.o.			
USPSTF 2017 ⁵		Dépistage			Dépistage	s.o.				

AAP, American Academy of Pediatrics; AAPOS, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus; ACMTS, Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé; ACO, Association canadienne des optométristes; SCO, Société canadienne d'ophtalmologie; SCP, Société canadienne de pédiatrie; s.o., Ces guides de pratique ne traitent pas de ces groupes d'âge; USPSTF, United States Preventive Services Task Force.
*Veuillez consulter les documents originaux pour obtenir tous les détails. Ce tableau met en évidence les différences dans la portée et les recommandations des divers guides de pratique sans résumer complètement chaque document.

strabisme et d'une obstruction de l'axe visuel. Les interventions servant au dépistage du strabisme et de l'amblyopie peuvent inclure les tests d'acuité visuelle, les tests de l'écran (masquage/démasquage); le dépistage des rétinoblastomes et des cataractes congénitales peut inclure l'examen du reflet rétinien et du fond de l'œil.^{3,62} Les techniques de ces interventions sont décrites dans les écrits.^{3,62,65,67} Les patients dont les tests sont positifs doivent être orientés vers un professionnel de la vue qui effectuera des examens plus approfondis.

Les interventions simples de dépistage (examen des antécédents de troubles de la vision dans la famille et toute inquiétude visant un bébé, examen du reflet rétinien, observation du mouvement oculaire, de la pupille et des paupières) sont rapidement et facilement effectuées, mais manquent de sensibilité et de spécificité.^{20,51} Les tests plus rigoureux nécessitent plus de temps et de ressources, mais présentent une plus grande sensibilité et spécificité.^{20,51–53} L'erreur de réfraction non corrigée est le trouble le plus souvent observé, et le plus simple à corriger, mais elle n'est pas facilement relevée lors des interventions simples de dépistage.^{24–26} L'amblyopie, qui affecte 2 à 4% de la population, peut être soupçonnée par ces interventions, mais nécessite un examen complet avant de proposer un traitement.^{47,53} Bien que l'on ne fasse aucune conclusion, il semble que les traitements entrepris le plus tôt possible produisent de meilleurs résultats.^{44,47–50}

EXAMEN COMPLET DE LA VUE

Les examens complets de la vue effectués par les optométristes et les ophtalmologistes sont plus élargis et permettent de dépister les troubles oculaires traitables de type amblyogène ou non amblyogène.^{1,3} Cela comprend notamment les erreurs de réfraction, le strabisme subtil, les maladies

des paupières et des glandes lacrymales et les pathologies rétinienne.^{1,2,20,51–53,66} Ces examens ont une visée diagnostique et mènent à la prise en charge des troubles de l'œil, ce qui comprend notamment l'amblyopie, le strabisme et l'erreur de réfraction non corrigée.^{1,2,6,66} Les principales composantes d'un examen complet de la vue comprennent l'examen de la réfraction, de l'acuité visuelle, du strabisme, de la vision binoculaire ainsi que de la mobilité et de l'anatomie oculaires (externe et interne).^{1,2,6,62,66}

Les techniques d'examen du strabisme et de l'amblyopie dans la population pédiatrique (0 à 5 ans) peuvent comprendre l'évaluation de la fixation et de l'acuité visuelle, les tests de l'écran (masquage/démasquage) et du reflet rétinien (méthode de Bruckner), l'examen de reflets cornéens (méthode de Hirschberg), les tests de fusion sensorielle (du filtre rouge, de Worth, etc.), ainsi que les tests de stéréopsie et de motilité oculaire. Les techniques d'examen de la réfraction peuvent comprendre la rétinoscopie (statique ou dynamique), la réfraction manifeste (subjective) et l'autoréfraction (qui n'est généralement pas utilisée dans ce groupe d'âge). Les agents cycloplégiques (gouttes oculaires qui inhibent temporairement l'accommodation) doivent être utilisés conjointement avec ces techniques. Les techniques d'examen supplémentaires comprennent les tests de la pupille, du champ visuel, de la pression intraoculaire, de la vision des couleurs, l'ophtalmoscopie, l'examen avec lampe à fente et l'évaluation externe de la santé oculaire.^{1,6,62,66}

EXAMEN DES DONNÉES PROBANTES ET JUSTIFICATION DES RECOMMANDATIONS

L'objectif principal de la recension des écrits était de trouver des études qui évaluent l'incidence, le cas échéant, du

dépistage des troubles de la vision sur la prévalence de l'amblyopie dans l'enfance. Sur les quinze documents clés inclus dans le résumé des constatations (annexe 5), onze ont fourni des données probantes liées à la question de recherche et aux recommandations. Le rendement (qualité ou efficacité) des tests de dépistage menés par les médecins de famille, pédiatres, orthoptistes, optométristes et ophtalmologistes n'a pas été étudié spécifiquement.

Aucun essai clinique randomisé masqué n'a évalué l'efficacité du dépistage des troubles de la vision chez les enfants de 0 à 5 ans; toutefois, des études de cohortes prospectives ont fourni des données probantes cohérentes et robustes selon lesquelles le dépistage des troubles de la vision chez les 8 à 48 mois réduit la prévalence de l'amblyopie à 7 à 8 ans. Quatre études de trois pays (Israël, Angleterre et Pays-Bas) sont directement liées à notre principale question de recherche et ont été jugées de qualité moyenne dans l'ensemble. L'étude israélienne⁴⁴ est un essai de cohorte prospective mené à Haïfa qui porte sur 808 enfants ayant fait l'objet d'un dépistage entre l'âge de 1 et 2,5 ans et d'un examen de suivi à l'âge de 8 ans (le dépistage comprenait un test de Hirschberg [c.-à-d. le test du réflexe de la lumière cornéenne], un test de masquage et la rétinoscopie sans cycloplégie). Le dépistage de l'amblyopie et de ses facteurs de risque a été effectué par des membres du département d'ophtalmologie du centre médical Bnai-Zion. Les enfants (n = 782) d'une population comparable, mais sans dépistage précoce, ont également été examinés à l'âge de 8 ans. L'amblyopie était 2,6 fois plus susceptible d'être présente dans la cohorte qui n'a pas fait l'objet d'un dépistage (2,6% p/r à 1,0%, respectivement p = 0,0098). Les enfants qui n'ont pas été soumis à un dépistage avaient aussi une amblyopie plus grave (1,7% p/r à 0,1% chez les enfants soumis à un dépistage, p=0,00026).

Deux études menées en Angleterre par le *Avon Longitudinal Study of Parents and Children* (ALSPAC), aussi de qualité moyenne, portent sur le dépistage précoce et la prévalence de l'amblyopie.^{48,49} Un essai aléatoire imbriqué dans une cohorte prospective a comparé des enfants soumis à de multiples interventions de dépistage orthoptiques entre l'âge de 8 et 37 mois (groupe intensif, n = 2029) et des enfants chez qui une seule intervention de dépistage avait été pratiquée à l'âge de 37 mois (groupe témoin, n = 1 490). L'amblyopie était moins prévalente à l'âge de 7,5 ans dans le groupe intensif (1,45% p/r à 2,66% dans le groupe témoin, p=0,06). Cette étude pose un problème important du fait que seulement 54% des sujets du groupe intensif initial et 55% de ceux du groupe témoin ont été examinés à l'âge de 7,5 ans.⁴⁹ La seconde étude, un essai d'observation imbriqué dans la cohorte prospective, a examiné les effets du dépistage orthoptique effectué à l'âge de 4 ou 5 ans par rapport à l'absence de dépistage.⁴⁸ La prévalence de l'amblyopie à l'âge de 7,5 ans était inférieure de 45% chez les enfants d'âge préscolaire ayant fait l'objet d'un test de dépistage par rapport à ceux n'en ayant pas subi (1,1% p/r à 2,0%, respectivement; p = 0,052). Cette étude n'était pas assez robuste pour montrer des résultats statistiquement significatifs concernant la

prévalence de l'amblyopie lorsque les données ont été ajustées pour tenir compte de plusieurs facteurs de confusion potentiellement liés à l'amblyopie.

Des études menées aux Pays-Bas ont également exploré le dépistage précoce et multiple des troubles de la vision dans une seule cohorte de naissance. Les enfants nés à Rotterdam entre septembre 1996 et mai 1997 ont été suivis jusqu'à l'âge de 7 ans. Une étude, dont la qualité a été jugée moyenne dans l'ensemble, a examiné l'effet de multiples dépistages de 1 à 72 mois (2 964 sujets de la cohorte originale de l'étude *Rotterdam Amblyopia Screening Effectiveness Study* [RAMSES]) sur la prévalence de l'amblyopie à 7 ans. Une prévalence de 3,4% de l'amblyopie à l'âge de 7 ans et un effet dose-réponse ont été observés, les enfants ayant subi davantage d'interventions de dépistage montrant des taux plus faibles d'amblyopie.⁴⁷ Un autre rapport sur cette même cohorte indique que le dépistage chez les enfants d'âge préscolaire à compter de trois ans contribue le mieux à déceler l'amblyopie.⁵¹ Les auteurs indiquent aussi que l'erreur de réfraction est la cause la plus fréquente d'amblyopie. Aucune de ces études ne portait sur un groupe témoin d'enfants qui n'avaient pas fait l'objet d'un dépistage.

Les études susmentionnées, provenant de différents pays et exposant une variété de tests de dépistage effectués à des âges différents, ont toutes fait état de résultats semblables, soit une prévalence plus faible de l'amblyopie à l'âge de 7 à 8 ans chez les enfants soumis à un dépistage par rapport aux enfants non soumis à un tel test, ainsi que le dépistage multiple par rapport au dépistage unique.

Il a été plus difficile de vérifier les données probantes tirées d'études publiées concernant l'âge optimal pour effectuer un dépistage chez les enfants. D'autres études portant sur l'importance de l'âge au moment du dépistage ont été relevées, mais leur qualité d'ensemble était faible. Un article des Pays-Bas ne cite pas de différence entre le taux de référence à un ophtalmologiste ni la prévalence de l'amblyopie entre une cohorte soumise au dépistage et une autre non soumise au dépistage chez des sujets de 6 à 9 mois.⁶⁸ Ce constat peut rendre compte d'un problème relatif aux tests utilisés ou aux examinateurs plutôt qu'à l'âge des enfants. Les références dans les deux groupes étaient fondées principalement sur le strabisme observé et l'on a constaté que de 25 à 50% des examinateurs avaient mal effectué les tests de dépistage.

L'effet de la référence précoce en vue du traitement des problèmes d'acuité visuelle et la prévalence de l'amblyopie ont été explorés dans deux autres études prospectives jugées de qualité faible dans l'ensemble. Une étude menée chez des enfants d'Alaska soumis à un programme de dépistage et dirigés vers un spécialiste pour obtenir un traitement a relevé que ces enfants, lorsque traités avant l'âge de 2 ans, ont une meilleure chance d'avoir une acuité visuelle de 6/12; cependant, les résultats de cette étude sont vulnérables à un biais, car plus de 25% des participants potentiels sont inclus dans l'évaluation du résultat final.⁵⁰ Atkinson et ses collègues se sont penchés sur deux programmes de dépistage infantile de Cambridge axés sur les enfants atteints d'hypermétropie.⁵³ Le

premier de ces programmes a mené des interventions de dépistage chez 3 166 enfants (nés entre 1981 et 1983) à l'âge de 7 et 8 mois et a procédé à un suivi entre les âges de 1 et 3 ans puis à un test d'acuité visuelle à 4 ans. Le deuxième programme a effectué un dépistage chez 5 142 enfants (nés entre 1992 et 1994) âgés de 8 mois qui ont eu ensuite jusqu'à onze rendez-vous de suivi jusqu'à l'âge de 7 ans. Ces deux programmes ont signalé une diminution de la prévalence de l'amblyopie chez les enfants atteints d'hypermétropie portant des lunettes en bas âge lorsqu'ils sont évalués à l'âge de 4 ans et de 7 ans, comparativement aux enfants atteints d'hypermétropie ne portant pas de lunettes.⁵³

Des trois études transversales qui ont été évaluées, toutes ont reçu des cotes de qualité faibles ou très faibles dans l'ensemble en raison de préoccupations au sujet du biais de sélection potentiel.^{31,26,69} Les études jugées de faible qualité provenaient des États-Unis. Une étude du Tennessee portant sur 5 548 enfants de 1 à 6 ans relève une très forte prévalence de l'amblyopie chez les enfants atteints d'anisométrie (454/724 ou 62,7%).⁶⁹ Donahue indique aussi qu'à l'âge de 3 ans, près des deux tiers des enfants montrant une asymétrie supérieure à 1.0 dioptrie étaient atteints d'amblyopie et que la prévalence de l'amblyopie augmente avec l'âge chez les enfants dont la vision présente une anisométrie. L'étude intitulée *Vision in Preschoolers* a noté une forte prévalence de l'amblyopie unilatérale (296/3 869 ou 7,7%) chez les enfants âgés de 3 à 5 ans inscrits au programme Head Start.²⁶ Dans ce groupe, le risque accru d'amblyopie a été indépendamment associé à la présence d'un strabisme et d'erreurs de réfraction significatives (notamment la myopie, l'hypermétropie, l'astigmatisme et l'anisométrie).

Une étude transversale australienne a obtenu une cote de qualité d'ensemble médiocre en raison du grand nombre d'enfants en étant exclus parce que la capacité d'effectuer des tests d'acuité visuelle était faible.³¹ Cette étude, partie intégrante de l'étude *Sydney Paediatric Eye Study*, a recruté 2 461 enfants ayant entre 6 et 72 mois, mais ses résultats ne portaient que sur 1 422 d'entre eux. La prévalence de l'amblyopie était de 27/1 422 (1,9%) et a été associée de façon significative à l'hypermétropie, à l'astigmatisme, à l'anisométrie et au strabisme.³¹

En résumé, les études prospectives bien menées démontrent clairement qu'à l'âge de 7 ou 8 ans, la prévalence et la gravité de l'amblyopie sont plus faibles dans les cohortes d'enfants soumis à un dépistage en bas âge par rapport aux cohortes non soumises au dépistage.^{44,47-49,51} L'âge où le dépistage est effectué dans ces études varie, mais l'on sait, par d'autres études, que plus la détection et le traitement des facteurs de risque de l'amblyopie surviennent tôt, mieux s'en portent les personnes affectées.^{50,53} Les facteurs de risque à examiner comprennent les erreurs de réfraction, l'anisométrie et le strabisme.^{26,31,69}

Sur la base de cette recension, le Comité d'experts a conclu qu'en plus du dépistage de routine effectué par un professionnel de première ligne, un examen complet de la vue réalisé par une personne possédant l'expertise nécessaire pour détecter les facteurs de risque de l'amblyopie — comme un ophtalmologiste ou

un optométriste — est recommandé durant la petite enfance. Dans l'ensemble, les résultats corroborent l'importance de la détection précoce de l'amblyopie avant l'âge de 36 mois et au plus tard 48 mois par le dépistage avec au moins un examen complet de la vue avant l'âge de 5 ans.

RECOMMANDATIONS

- Le dépistage de routine selon l'âge recommandé par Rourke et l'ABCDAire (test du reflet rétinien, de l'écran [masquage/démasquage] et de l'acuité visuelle) chez les nourrissons et les enfants par un fournisseur de soins de première ligne ou un pédiatre devrait se poursuivre.^{8,9}
- Si un nourrisson ou un enfant présente une anomalie, il faut le référer au professionnel des soins oculovisuels approprié.
- En plus du dépistage adapté à l'âge, les enfants âgés de 0 à 5 ans devraient faire l'objet d'un examen de la vue par quelqu'un possédant l'expertise nécessaire pour détecter les facteurs de risque d'amblyopie. [1B^{44,47-49}]
 - Idéalement, l'examen de la vue devrait avoir lieu avant l'âge de 3 ans [1B^{44,47-49}].
 - L'examen de la vue devrait inclure la réfraction et l'évaluation de la motilité oculaire. [1B^{44,47-49}]

LIMITES

La principale limite à la mise en œuvre de ce guide de pratique pourrait être l'accès et l'augmentation des ressources nécessaires pour soutenir un tel processus de dépistage. Des efforts supplémentaires devraient donc être consacrés à promouvoir l'accès des enfants à des examens oculovisuels qui détectent les problèmes traitables.

CONCLUSIONS

Le dépistage des troubles de la vision effectué par les fournisseurs de soins de première ligne au cours des visites régulières des bébés et des enfants et des vaccinations prévues a été — et continuera d'être — un élément essentiel de la détection des maladies oculaires. L'obtention d'antécédents appropriés lors de l'évaluation du reflet rétinien et de l'examen des annexes externes de l'œil permet de détecter rapidement non seulement les pathologies amblyogènes, mais aussi d'autres maladies potentiellement menaçantes pour la vision (p. ex. cataractes, glaucome) ou mortelles (p. ex., rétinoblastome). Toutefois, le potentiel de détection précoce est limité et un examen oculovisuel complet est également recommandé avant que l'enfant n'entre à l'école. Bien que certains professionnels des soins oculovisuels puissent effectuer des examens complets de la vue dès la naissance en adaptant les techniques, on s'attend à ce que l'enfant puisse, à l'âge de trois ans, participer à un examen oculovisuel complet. Cela comprend les tests d'acuité visuelle, l'évaluation de la motilité oculaire, l'examen avec lampe à fente, l'examen du fond de l'œil dilaté et la réfraction avec cycloplégie. Si l'amblyopie, le strabisme ou une autre pathologie oculaire est

détecté ou soupçonné, et que le problème dépasse le champ de compétences du professionnel qui examine le patient, celui-ci peut être dirigé vers le spécialiste approprié, ce qui permet d'amorcer le traitement en temps opportun.

SUPPLEMENTARY MATERIAL

Supplementary material associated with this article can be found in the online version at doi:10.1016/j.jco.2019.09.002.

RÉFÉRENCES

- Robinson BE, Mairs K, Glenny C, Stolee P. An evidence-based guideline for the frequency of optometric eye examinations. *Primary Health Care*. 2012;121. <https://doi.org/10.4172/2167-1079.1000121>.
- Comité d'experts sur les guides de pratique clinique. Canadian Ophthalmological Society evidence-based clinical practice guidelines for the periodic eye examination in adults in Canada. *Can J Ophthalmol*. 2007;42:39–45.
- Amit M. Société canadienne de pédiatrie. Comité de pédiatrie communautaire. Vision screening in infants, children and youth. *Paediatr Child Health*. 2009;14:246–51. Réaffirmé le 1^{er} février 2016 <https://www.cps.ca/fr/documents/position/children-vision-screening> consulté le 27 août 2019.
- Dunfield L, Keating T. *Preschool vision screening* [rapport technique n° 73]. Ottawa (Ont.): Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé; 2007.
- US Preventive Services Task Force, Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Davidson KW, Doubeni CA. Vision screening in children aged 6 months to 5 years: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*. 2017;318:836–44.
- American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/strabismus Panel. Pediatric Eye Evaluations Preferred Practice Pattern®: I. Vision screening in the primary care and community setting; II. Comprehensive ophthalmic examination. San Francisco (CA): American Academy of Ophthalmology; 2012.
- American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Vision screening recommendations, https://aapos.org/client_data/files/2014/1076_aapos_visscreen.pdf [consulté le 27 août 2019].
- Rourke baby record. Evidence-based infant/child health maintenance guide, www.rourkebabyrecord.ca; 2017 [consulté le 27 août 2019].
- ABCDAire. Recommandations concernant le dépistage des troubles de la vue chez les nourrissons et les enfants. <https://enseignement.chusj.org/ENSEIGNEMENT/files/e71e77612e-86b5-4e5d-a5d4-950459006a81.pdf> [consulté le 5 juin 2019].
- Jacobson PD. Transforming clinical practice guidelines into legislative mandates: proceed with abundant caution. *JAMA*. 2008;299:208–10.
- Davis D, Goldman J, Palda VA. *Handbook on clinical practice guidelines*. Ottawa (Ont.): Association médicale canadienne; 2007.
- Association canadienne de protection médicale. Clinical practice guidelines: what is their role in legal proceedings? *CMPA Perspective*. 2011; (septembre):3–5.
- AGREE Enterprise. Appraisal of guidelines research and evaluation II (AGREE II) instrument, <http://www.agreetrust.org> [consulté le 27 août 2019].
- Brouwers M, Kho ME, Browman GP, Cluzeau F, Feder G, Fervers B. Consortium AGREE Next Steps. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in healthcare. *CMAJ*. 2010;182:E839–42.
- Schünemann HJ, Wiercioch W, Exteandía I, Falavigna M, Santesso N, Mustafa R. Guidelines 2.0: systematic development of a comprehensive checklist for a successful guideline enterprise. *CMAJ*. 2014;186:E123–42.
- Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J. GRADE guidelines: 1. Introduction – GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*. 2011;64:383–94.
- Groupe de travail du profil GRADE. <http://www.gradeworkinggroup.org/>; 2017 [consulté le 27 août 2019].
- Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, GRADE Working Group. GRADE: an emerging consensus on rating quality evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008;336:924–6.
- Fletcher RH, Fletcher SW, Fletcher GS. *Clinical Epidemiology: The Essentials*. 5e édition. Baltimore; Lippincott Williams & Wilkins:2014:227.
- Solebo AL, Cumberland PM, Rahi JS. Whole-population vision screening in children aged 4–5 years to detect amblyopia. *Lancet*. 2015;385:2308–19.
- Tarczy-Hornoch K, Varma R, Cotter SA, McKean-Cowdin R, Lin JH, Borchert MS, Joint Writing Committee for the Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease Study and the Baltimore Pediatric Eye Disease Study Groups. Risk factors for decreased visual acuity in preschool children: the Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease and Baltimore Pediatric Eye Disease Studies. *Ophthalmology*. 2011;118:2262–73.
- Pai AS, Wang JJ, Samarawickrama C, Burlutsky G, Rose KA, Varma R. Prevalence and risk factors for visual impairment in preschool children in the Sydney Paediatric Eye Disease Study. *Ophthalmology*. 2001;188:495–500.
- Drover JR, Kean PG, Courage ML, Adams RJ. Prevalence of amblyopia and other vision disorders in young Newfoundland and Labrador children. *Can J Ophthalmol*. 2008;43:89–94.
- Irving EL, Harris JD, Machan CM, Robinson BE, Hrynchak PK, Leat SJ. Value of routine eye examinations in asymptomatic patients. *Optom Vis Sci*. 2016;93:660–6.
- Huang J, Maguire MG, Ciner E, Kulp MT, Cyert LA, Quinn GE. Vision in Preschoolers Study Group. Risk factors for astigmatism in the Vision in Preschoolers Study. *Optom Vis Sci*. 2014;91:514–21.
- Pascual M, Huang J, Maguire MG, Kulp MT, Quinn GE, Ciner E. Vision in preschoolers Study Group. Risk factors for amblyopia in the Vision in Preschoolers study. *Ophthalmology*. 2014;121:622–9.
- Varma R, Tarczy-Hornoch K, Jiang X. Visual impairment in preschool children in the United States: demographic and geographic variations from 2015 to 2060. *JAMA Ophthalmol*. 2017;135(8):610–6.
- Hendler K, Mehravaran S, Lu X, Brown SI, Mondino BJ, Coleman AL. Refractive errors and amblyopia in the UCLA Preschool Vision Program: first year results. *Am J Ophthalmol*. 2016;172:80–6.
- Attebo K, Mitchell P, Cumming R, Smith W, Jolly N, Sparkes R. Prevalence and causes of amblyopia in an adult population. *Ophthalmology*. 1998;105:154–9.
- Friedman DS, Repka MX, Katz J, Giordano L, Iboronke J, Hawse P. Prevalence of amblyopia and strabismus in white and African American children aged 6 through 71 months. The Baltimore Pediatric Eye Disease Study. *Ophthalmology*. 2009;116:2128–34.
- Pai AS, Rose KA, Leone JF, Sharbini S, Burlutsky G, Varma R. Amblyopia prevalence and risk factors in Australian preschool children. *Ophthalmology*. 2012;119:138–44.
- McKean-Cowdin R, Varma R, Cotter SA, Tarczy-Hornoch K, Borchert MS, Lin JH, Multiethnic Pediatric Eye Disease Study and the Baltimore Pediatric Eye Disease Study Groups. Risk factors for astigmatism in preschool children: the Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease and Baltimore Pediatric Eye Disease studies. *Ophthalmology*. 2011;118:1974–81.
- Wallace DK, Repka MX, Lee KA, Melia M, Christiansen SP, Morse CL, American Academy of Pediatric Ophthalmology/strabismus Preferred Practice Pattern Pediatric Ophthalmology Panel. Amblyopia Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*. 2018;125:105–42.
- González EG, Wong AMF, Niechwiej-Szwedo E, Tarita-Nistor L, Steinbach MJ. Eye position stability in amblyopia and in normal binocular vision. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53:5386–94.
- Meier K, Giaschi D. Unilateral amblyopia affects two eyes: fellow eye deficits in amblyopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2017;58:1779–800.
- Hubel DH, Wiesel TN. Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex. *J Physiol*. 1962;106:106–54.
- Assaf AA. The sensitive period: transfer of fixation after occlusion for strabismic amblyopia. *Br J Ophthalmol*. 1982;66:64–70.
- Wiesel TN, Hubel DH. Single-cell responses in striate cortex of kittens deprived of vision in one eye. *J Neurophysiol*. 1963;26:1003–17.
- Taylor V, Bossi M, Bunce C, Greenwood JA, Dahlmann-Noor A. Binocular versus standard occlusion or blurring treatment for unilateral amblyopia in children aged three to eight years. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;8:CD011347.
- Sato M, Stryker MP. Distinctive features of adult ocular dominance plasticity. *J Neurosci*. 2008;28:10278–86.
- Evans BJ, Yu CS, Massa E, Mathews JE. Randomised controlled trial of intermittent photic stimulation for treating amblyopia in older children and adults. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2011;31:56–68.
- Levi DM. Perceptual learning in adults with amblyopia: a reevaluation of critical periods in human vision. *Dev Psychobiol*. 2005;46:222–32.

43. Levi DM, Li RW. Improving the performance of the amblyopic visual system. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2009;364:399–407.
44. Eibschitz-Tsimhoni M, Friedman T, Naor J, N, Friedman Z. Early screening for amblyogenic risk factors lowers the prevalence and severity of amblyopia. *J AAPOS.* 2000;4:194–9.
45. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol.* 2002;120:268–78.
46. Barrett BT, Bradley A, Candy TR. The relationship between anisometropia and amblyopia. *Prog Retin Eye Res.* 2013;36:120–58.
47. De Koning HJ, Groenewoud JH, Lantau VK, Tijam AM, Hoogeveen WC, de Faber JT. Effectiveness of screening for amblyopia and other eye disorders in a prospective birth cohort study. *J Med Screen.* 2013;20:66–72.
48. Williams C, Northstone K, Harrad RA, Sparrow JM, Harvey I, équipe de l'étude ALSPAC. Amblyopia treatment outcome after preschool screening v school entry screening: observational data for a prospective cohort study. *Br J Ophthalmol.* 2003;87:988–93.
49. Williams C, Northstone K, Harrad RA, Sparrow JM, Harvey I, équipe de l'étude ALSPAC. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years: follow up from randomised trial. *BMJ.* 2002;324:1549.
50. Kirk VG, Clausen MM, Armitage MD, Arnold RW. Preverbal photo-screening for amblyogenic factors and outcomes in amblyopia treatment: early objective screening and visual acuities. *Arch Ophthalmol.* 2008;126:489–92.
51. Groenewoud JH, Tijam AM, Lantau VK, Hoogeveen WC, de Faber JT, Juttman RE. Rotterdam amblyopia Screening Effectiveness Study: detection and causes of amblyopia in a large birth cohort. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2010;51:3476–84.
52. VIP Study Group. Does assessing eye alignment along with refractive error or visual acuity increase sensitivity for detection of strabismus in preschool vision screening? *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007;48:3115–25.
53. Atkinson J, Braddick O, Nardini M, Anker S. Infant hyperopia: detection, distribution, changes and correlates – outcomes from the Cambridge Infant Screening Programs. *Optom Vis Sci.* 2007;84:84–96.
54. Membreno JH, Brown MM, Brown GC, Sharma S, Beauchamp GR. A cost-utility analysis of therapy for amblyopia. *Ophthalmology.* 2002;109:2265–71.
55. Konig HH, Barry JC. Cost-effectiveness of treatment for amblyopia: an analysis based on a probabilistic Markov Model. *Br J Ophthalmol Mai.* 2004;88:606–12.
56. Holmes JM, Beck RW, Kraker RT, Astle WF, Birch EE, Cole SR, Pediatric Eye Disease Investigator Group. Risk of amblyopia recurrence after cessation of treatment. *J AAPOS.* 2004;8:420–8.
57. Holmes JM, Melia M, Bradfield S, Cruz OA, Forbes B, Pediatric Eye Disease Investigator Group. Factors associated with recurrence of amblyopia on cessation of patching. *Ophthalmology.* 2007;114:1427–32.
58. Von Noorden GK, Dowling JE. Experimental amblyopia in monkeys. II. Behavioral studies in strabismic amblyopia. *Arch Ophthalmol.* 1970;84:215–20.
59. Baker FH, Grigg P, von Noorden GK. Effects of visual deprivation and strabismus on the response of neurons in the visual cortex of the monkey, including studies of striate and prestriate cortex in the normal animal. *Brain Res.* 1974;66:185–208.
60. Hess RF, Thompson B. Amblyopia and the binocular approach to its therapy. *Vision Res.* 2015;114:4–16.
61. Birch EE, Li SL, Jost RM, Morale SE, De La Cruz A, Stager D. Jr. Binocular iPad treatment for amblyopia in preschool children. *J AAPOS.* 2015;19:6–11.
62. American Academy of Pediatrics, Comité sur la pratique et la médecine ambulatoire, Section de l'ophtalmologie. American Association of Certified Orthoptists. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. American Academy of Ophthalmology. Eye examination in infants, children and young adults by pediatricians. *Pediatrics.* 2003;111:902–7.
63. Le TD, Raashid RA, Colpa L, Noble J, Ali A, Wong A. Paediatric vision screening in the primary care setting in Ontario. *Paediatr Child Health.* 2018;23:e33–9.
64. Lennerstrand G, Jakobsson P, Kvarnström G. Screening for ocular dysfunction in children: approaching a common program. *Acta Ophthalmol Scand Suppl.* 1995;214:26–38.
65. Schmidt P, Maguire M, Dobson V, Quinn G, Ciner E, Cyert L, Vision in Preschoolers Study Group. Comparison of preschool vision screening tests as administered by licensed eye care professionals in the Vision in Preschoolers Study. *Ophthalmology.* 2004;111:637–50.
66. American Optometric Association. Comprehensive pediatric eye and vision examination: evidence-based clinical practice guideline. 2017:1–67. <https://www.aoa.org/optometrists/tools-and-resources/evidence-based-optometry/evidence-based-clinical-practice-guidelines/evidence-based-clinical-practice-guideline-comprehensive-pediatric-eye-and-vision-examination> [consulté le 27 août 2019].
67. Goldbloom R. Pediatric clinical skills. 4e éd Philadelphie (PA): Saunders; 2010.
68. Sloot F, Sami A, Karaman H, Benjamins J, Loudon SE, Raat H. Effect of omission of population-based eye screening at age 6–9 months in the Netherlands. *Acta Ophthalmol.* 2015;93:318–21.
69. Donahue SP. Relationship between anisometropia, patient age, and the development of amblyopia. *Am J Ophthalmol.* 2006;142:132–40.

Notes de bas de page et divulgation:

Cet article est publié simultanément dans *La Revue canadienne d'optométrie*. Le Comité d'experts remercie Cynthia Lank, B.Sc., gestionnaire de projet et directrice de la rédaction, ainsi que Mona Frantzke, M.Sc. L.M., bibliothécaire médicale, pour leur aide. Il remercie aussi les personnes suivantes qui ont réalisé une analyse critique indépendante de la preuve: Ya-Ping Jin, MD PhD, Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Université de Toronto; Andrei-Alexandru Szigiato, BSc(Hon) MD, chercheur universitaire, glaucome et chirurgie avancée du segment antérieur, Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Université de Toronto; Alex Lai Chi Tam, M.Sc., Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Université de Toronto; Sophia Liu, B.Sc. (bioméd.), Faculté de médecine, Université de Toronto.

Ce projet a été financé conjointement par la Société canadienne d'ophtalmologie et l'Association canadienne des optométristes. Aucun financement de l'industrie n'a été demandé ni fourni.

Les membres du comité d'experts ont divulgué tous les conflits et dualités d'intérêts potentiels pour les deux années précédentes (peu importe que ces conflits et dualités aient ou non une incidence sur le guide de pratique). BER : Aucune affiliation (financière ou autre) à une entreprise commerciale. WTD : Aucune affiliation (financière ou autre) à une entreprise commerciale. BT : Aucune affiliation (financière ou autre) à une entreprise commerciale. JAG : Participation à un essai clinique ayant profité du soutien de Vertex. LN : Aucune affiliation (financière ou autre) à une entreprise commerciale. ARL : Aucune affiliation (financière ou autre) à une entreprise commerciale.

*Professeur adjoint, Université d'Ottawa, Département d'ophtalmologie, Ottawa (Ontario); †Professeure émérite, École d'optométrie et de sciences de la vision, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario); ‡Professeure clinique, Département d'ophtalmologie et des sciences de la vision, Université de la Colombie-Britannique, British Columbia Children's Hospital, Vancouver (Colombie-Britannique); §Professeure, Département de médecine familiale, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique); ¶Pédiatre-conseil, Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario et Hôpital Victoria de Renfrew, Professeure adjointe, Université d'Ottawa, Département de pédiatrie, Ottawa (Ontario); ††Professeur adjoint, École d'optométrie, Université de Montréal, Montréal (Québec).