

[Less is more?](#)

# Dépistage des facteurs de risque cardiovasculaire chez les enfants

Magali Leyvraz<sup>a</sup>, MSc; Dr méd. Clemens Bloetzer<sup>b</sup>; Prof. Dr méd. Pascal Bovet<sup>a</sup>; Prof. Dr méd. Joan-Carles Suris<sup>a,b</sup>; Prof. Dr méd. Umberto Simeoni<sup>b</sup>; Prof. Dr méd. Gilles Paradis<sup>c</sup>; PD Dr méd. Arnaud Chiolerio<sup>a,c</sup>, MER

<sup>a</sup> Institut universitaire de médecine sociale et préventive (IUMSP), Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne; <sup>b</sup> Département de pédiatrie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne; <sup>c</sup> Département d'épidémiologie, de biostatistique et de santé au travail, Université de McGill, Montréal, Canada

Les facteurs de risque cardiovasculaire se développent dès l'enfance et augmentent le risque de maladies cardiovasculaires à l'âge adulte. Sur la base de ces observations, le dépistage universel de facteurs de risque comme l'hypertension ou la dyslipidémie est parfois proposé chez les enfants. Faut-il recommander un dépistage universel des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires dès l'enfance?

## Introduction

Les maladies cardiovasculaires (MCV) sont la principale cause de décès dans le monde, avec plus de 17 millions de décès par an (31% du total mondial). Le processus athérosclérotique en cause dans les MCV commence tôt dans la vie. En effet, les facteurs de risques des MCV peuvent être présents dès l'enfance et contribuent dès cet âge au processus pathogène. De plus, lorsque ces facteurs de risque sont présents pendant l'enfance ou l'adolescence, ils ont tendance à se perpétuer à l'âge adulte (phénomène dit de «tracking»).

Sur la base de ces observations, le dépistage et la prise en charge de ces facteurs de risque tout au long de l'enfance et de l'adolescence a été préconisé afin de réduire le risque de MCV à l'âge adulte. Ainsi, le *US National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI) a recommandé le dépistage universel de plusieurs facteurs de risque dès l'enfance [1], ce qui a soulevé une importante controverse sur le rôle du pédiatre dans la prévention primaire des MCV.

Dans cet article, basé sur le papier de Bloetzer et al. [2], nous examinons les buts du dépistage et évaluons de façon critique les différentes recommandations de dépistage de l'hypertension et de la dyslipidémie chez les enfants.

## Buts du dépistage

Il existe deux stratégies possibles pour la prévention des MCV dès l'enfance: (1) la prévention du développement des facteurs de risque (prévention primordiale) et (2) l'identification et le traitement des enfants avec



des facteurs de risque les prédisposant à développer des maladies plusieurs décennies plus tard (prévention primaire) (tab. 1). La prévention primaire se base sur l'identification des enfants à risque grâce à un dépistage. Le but de toute activité de dépistage est d'identifier dans une population en bonne santé les personnes qui sont à risque accru pour une maladie ou qui ont la maladie à un stade précoce. Pour la prévention des MCV dès l'enfance, le dépistage vise donc à détecter les enfants avec un ou plusieurs facteurs de risque, afin d'intervenir et de réduire leur risque de développer des maladies plus tard dans la vie.



Magali Leyvraz

## Recommandations pour le dépistage chez les enfants et les adolescents

Les experts du NHLBI recommandent le dépistage universel notamment de l'hypertension et la dyslipidémie [1]. La *Société Européenne d'Hypertension* [3] et la *Société Suisse d'Hypertension* [4] recommandent un dépistage universel pour l'hypertension, et les *Sociétés Européennes de Cardiologie et d'Athérosclérose* [5] et la *Société Suisse de Cardiologie* [6] recommandent pour la dyslipidémie un dépistage ciblé (c'est-à-dire sur une sous population plus susceptible de présenter une dyslipidémie). Les recommandations de ces organismes sont basées essentiellement sur des avis d'experts. L'*US Preventive Services Task Force* (USPSTF) aux États-Unis [7] et le *Comité National Britannique de Dépistage* [8], deux instituts qui développent leurs recommandations en utilisant des méthodes de médecine fondées sur les preuves («evidence-based medicine»), ne recommandent pas le dépistage systématique de l'hypertension ou de la dyslipidémie chez les enfants (tab. 2).

## Dépistage de l'hypertension artérielle

La prévalence de l'hypertension chez les enfants se situerait entre 1 et 5% [9]. En Suisse, une étude menée dans le canton de Vaud a trouvé une prévalence d'hypertension de 2% chez les enfants entre 10 et 14 ans [10]. Bien qu'il y ait de plus en plus d'éléments qui montrent qu'une pression artérielle élevée pendant l'enfance provoque des altérations cardiovasculaires persistantes jusqu'à l'âge adulte, les arguments pour recommander le dépistage universel de l'hypertension chez tous les enfants demeurent faibles.

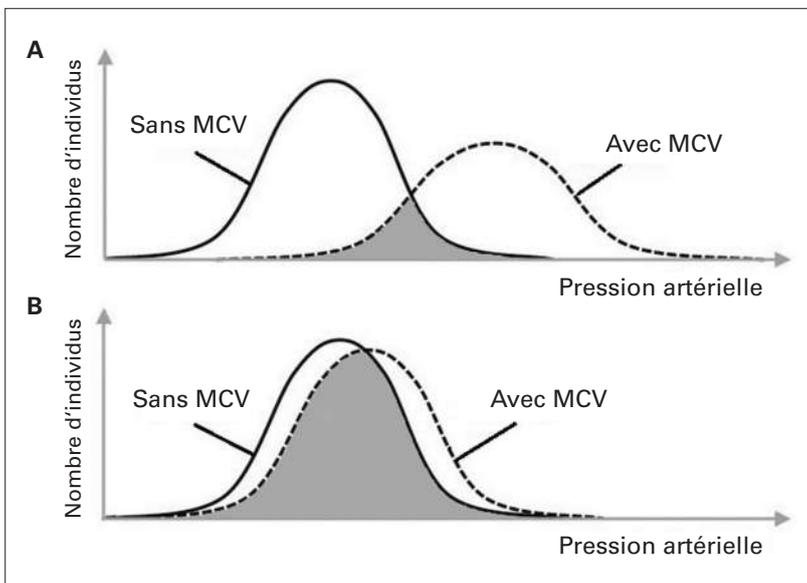
Premièrement, puisque les MCV se déclarent à l'âge adulte, habituellement après l'âge de 50 ou 60 ans, très peu d'information existe sur le lien entre le niveau de pression pendant l'enfance ou l'adolescence et le risque absolu de MCV. Il est certain qu'en comparaison avec les adultes, ce risque est très bas. Récemment a été publiée une étude qui a duré suffisamment longtemps pour pouvoir corrélérer directement une pression artérielle élevée à l'adolescence au risque de MCV à l'âge adulte [11]. Dans cette étude portant sur plus de 2 millions d'adolescents d'un âge moyen de 17 ans, ceux qui avaient une pression élevée à l'adolescence avaient un risque absolu de 0,45% de mourir d'une MCV après 20 ans de suivi, alors que ce risque était de 0,13% en cas de pression normale à l'adolescence. Bien que le risque soit trois fois plus élevé en cas d'hypertension à l'adolescence, le risque absolu reste très bas. De plus, sur l'ensemble des décès dus aux MCV après 20 ans de suivi, un très petit nombre sont survenus chez les personnes avec une hypertension à l'adolescence. En effet, sur un total de 2879 décès par MCV, seuls 39 décès sont surve-

**Tableau 1:** Prévention primordiale et prévention primaire des maladies cardiovasculaires.

Type de prévention	Définition	Exemples
<b>Primordiale</b>	Prévention des maladies cardiovasculaires par la prévention du développement des facteurs de risque	Réduction de la consommation de sel Promotion d'une activité physique régulière Prévention du surpoids et de l'obésité Prévention de l'initiation au tabagisme
<b>Primaire</b>	Prévention des maladies cardiovasculaires par l'identification et la prise en charge des facteurs de risque	Dépistage et traitement de l'hypertension Dépistage et traitement de la dyslipidémie Cessation tabagique

**Tableau 2:** Dépistage des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires chez les enfants et les adolescents recommandé par le US National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), l'US Preventive Services Task Force (USPSTF), le Comité National Britannique de Dépistage, les Sociétés Européennes d'Hypertension, de Cardiologie, d'Arthérosclérose et les Sociétés Suisses d'Hypertension et de Cardiologie.

Facteurs de risques	États-Unis (NHLBI)	États-Unis (USPSTF)	Royaume-Uni (Comité National Britannique de Dépistage)	Europe (Sociétés Européennes d'Hypertension, de Cardiologie et d'Athérosclérose)	Suisse (Société Suisse d'Hypertension et de Cardiologie)
<b>Hypertension</b>	Dépistage annuel pour tous les enfants dès 3 ans. Dépistage ciblé chez les enfants <3 ans ayant un diagnostic rénal, urologique ou cardiaque, ou des antécédents de soins intensifs néonataux.	Preuves insuffisantes pour recommander ou déconseiller le dépistage systématique.	Dépistage systématique n'est pas recommandé.	Dépistage lors des visites médicales pour tous les enfants dès 3 ans. Dépistage ciblé chez les enfants <3 ans ayant des antécédents de soins intensifs néonataux, une maladie cardiaque congénitale, une maladie rénale, prenant des médicaments qui pourraient augmenter la pression artérielle ou la pression intracrânienne élevée.	Dépistage pour tous les enfants dès 6 ans.
<b>Dyslipidémie</b>	Dépistage pour tous les enfants de 9–11 ans. Dépistage ciblé chez les enfants dès 2 ans ayant un historique familial de dyslipidémie ou toute autre condition de risque élevé.	Preuves insuffisantes pour recommander ou déconseiller le dépistage systématique.	Dépistage systématique n'est pas recommandé.	Dépistage ciblé chez les enfants dès 5 ans ayant une histoire familiale positive pour une maladie cardiovasculaire précoce ou une dyslipidémie parentale sévère.	Dépistage ciblé chez les enfants dès 5 ans ayant une histoire familiale positive pour une maladie cardiovasculaire précoce ou une dyslipidémie parentale sévère.



**Figure 1:** La pression artérielle serait un marqueur idéal pour le dépistage si la distribution de la pression artérielle des individus ayant eu une maladie cardiovasculaire (MCV) était très différente des individus n'ayant pas eu de MCV (A). Toutefois, la pression artérielle est un facteur de risque de MCV relativement faible (c'est-à-dire la pression artérielle élevée est un discriminateur pauvre pour trier les individus qui auront une MCV des individus qui n'en auront pas), étant donné qu'il n'y a pas de grande différence dans la distribution de la pression artérielle entre les individus ayant une MCV et les individus n'ayant pas de MCV (B). Il en va de même pour les lipides sanguins. (Adapté de [2, 13 et 14].)

nus chez les personnes ayant eu une pression élevée à l'adolescence, soit moins de 1% de tous les décès par MCV.

Deuxièmement, chez l'enfant, le seuil de la pression artérielle au-dessus duquel le traitement est bénéfique n'est actuellement pas clairement déterminé. Par ailleurs, alors qu'il a été démontré que les interventions non-pharmacologiques ou pharmacologiques permettent de diminuer la pression élevée chez les enfants à court terme, les bénéfices et les risques à long terme demeurent inconnus.

Troisièmement, les facteurs de risque des MCV tels que l'hypertension et la dyslipidémie sont de relativement faibles prédicteurs de MCV. Alors que le rôle causal de l'hypertension et de la dyslipidémie dans les MCV est clairement démontré [12], et que leur traitement permet de baisser le risque de MCV, leur puissance discriminative pour prédire une MCV est modeste, comme l'a bien démontré Wald et al [13]. Ainsi, bien que les personnes ayant une pression artérielle élevée aient un risque plus élevé de MCV, de nombreux cas de MCV se produisent chez les personnes ayant une pression artérielle normale (fig. 1). Il en résulte que les stratégies de prévention des MCV basées exclusivement sur le dépistage des personnes à haut risque ne sont pas suffisantes pour prévenir les MCV dans toute la population. Pour

ce faire, il faut aussi des stratégies de prévention visant à changer favorablement la distribution ou la prévalence des facteurs de risque dans l'ensemble de la population. Dans une étude de simulation, le rapport coût-efficacité du dépistage universel de l'hypertension chez les adolescents était moins favorable que celui d'interventions de prévention visant à diminuer la consommation de sel et à promouvoir l'activité physique dans la population [15].

Les évidences pour recommander le dépistage universel de l'hypertension chez les enfants avec pour but de diminuer le risque de MCV demeurent donc limitées. Par contre, le dépistage de l'hypertension chez l'enfant pourrait avoir pour but de détecter une maladie (par exemple rénale) qui engendre une hypertension – l'hypertension est dite, dans ce cas-là, secondaire. Un tel dépistage serait cliniquement justifié car ces maladies, bien que relativement rares, peuvent être graves et nécessiter un traitement. Les modalités d'un tel dépistage (quels enfants cibler?) resteraient toutefois à définir et à évaluer.

### Dépistage de la dyslipidémie

Chez les adultes, les niveaux élevés de cholestérol total et de LDL cholestérol sont des facteurs de risque des MCV. En outre, il a été bien démontré que le traitement hypolipémiant, par exemple par statine, diminue l'incidence des MCV en particulier chez les personnes à haut risque cardiovasculaire [16]. Comme l'effet du traitement hypolipémiant dépend du risque absolu de MCV et que l'âge est le principal facteur de risque des MCV, l'USPSTF ne recommande pas de dépistage universel avant l'âge de 35 ans chez les hommes et 45 ans chez les femmes, étant donné qu'en-dessous de cet âge, le risque absolu de MCV est faible et le bénéfice du traitement donc minime. Chez les jeunes adultes (à partir de 20 ans), l'USPSTF recommande donc le dépistage ciblé uniquement chez les personnes à haut risque, c'est-à-dire les personnes ayant une histoire familiale de MCV à un âge précoce, les fumeurs, et des antécédents de diabète et d'hypertension.

Bien qu'il semble raisonnable de supposer que les enfants ayant des taux de lipides sanguins anormaux courent un risque accru de MCV à l'âge adulte, aucune étude de population n'a duré assez longtemps pour corréler directement la dyslipidémie pendant l'enfance avec le risque de MCV à l'âge adulte. Un type de dyslipidémie pendant l'enfance qui a été associé avec un risque élevé de MCV est l'hypercholestérolémie familiale, une dyslipidémie d'origine génétique qui atteint 1 personne sur 200 à 250 dans la population [17]. Chez les personnes souffrant d'hypercholestérolémie familiale, le risque cumulatif de maladies cardiaques coronariennes est

Correspondance:  
 PDDr méd.  
 Arnaud Chiolero, MER  
 Médecin épidémiologue  
 Institut universitaire de  
 médecine sociale et  
 préventive (IUMSP)  
 Biopôle 2  
 Route de la Corniche 10  
 CH-1010 Lausanne  
 arnaud.chiolero[at]chuv.ch

**Tableau 3:** Critères à considérer lors de l'évaluation de la pertinence du dépistage des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires chez les enfants et les adolescents (adapté de [18]).

Critères	Hypertension	Dyslipidémie
La prévalence du facteur de risque doit être connue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dépend de la définition.</li> <li>– Peu d'études ayant mesuré la pression artérielle à plusieurs occasions.</li> <li>– Prévalence: 1–5% [9].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dépend de la définition.</li> <li>– Peu d'études.</li> <li>– Prévalence: 5–20%.</li> </ul>
Le facteur de risque doit être associé avec un risque accru de maladies cardiovasculaires et une mortalité accrue plus tard dans la vie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Peu d'études.</li> <li>– Le risque absolu de MCV est très bas chez les enfants et adolescents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Peu d'études pour les dyslipidémies en général.</li> <li>– Plusieurs études pour l'hypercholestérolémie familiale.</li> </ul>
Il devrait y avoir un test de dépistage valide, fiable, et acceptable pour identifier le facteur de risque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mesures lors d'au moins 3 visites séparées sont rarement faites.</li> <li>– La définition d'une pression élevée chez les enfants est basée sur la distribution d'une population de référence et non sur l'évidence d'un risque accru à partir d'un certain niveau de pression artérielle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valide et fiable.</li> <li>– Potentiellement difficile pour certains enfants et leurs familles (prise de sang).</li> </ul>
Le traitement du facteur de risque doit être efficace et sûr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Efficace et sûr à court terme.</li> <li>– Effet à long terme non documenté.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Efficace et sûr à court terme.</li> <li>– Effet à long terme non documenté.</li> </ul>
Le dépistage du facteur de risque doit réduire le risque de maladies cardiovasculaires et de mortalité plus tard dans la vie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aucune étude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aucune étude.</li> </ul>

estimé être supérieur à 50% chez les hommes à l'âge de 50 ans et 30% chez les femmes à l'âge de 60 ans. Le traitement par statine chez les enfants souffrant d'hypercholestérolémie familiale a été démontré comme efficace et sûr.

Le dépistage ciblé des enfants à haut risque et le dépistage en cascade (c'est-à-dire le dépistage systématique des proches de personnes diagnostiquées) ont été proposés comme alternative au dépistage universel de l'hypercholestérolémie familiale. Par exemple, l'*Institut National du Royaume-Uni pour la Santé et l'Excellence Clinique* recommande le dépistage en cascade en utilisant une combinaison de tests génétiques et de mesures

du niveau de cholestérol LDL des proches (de premier, deuxième, et troisième degrés) des personnes atteintes d'hypercholestérolémie familiale.

## Conclusion

Depuis 50 ans, la prévention des MCV est une histoire à succès chez les adultes dans les pays à revenu élevé. En effet, les taux de mortalité par MCV ont fortement diminué, par exemple, aux États-Unis, au Canada ou en Suisse, dans les deux sexes et dans toutes les couches d'âge de la population, grâce en partie aux stratégies de prévention basées sur toute la population et celles ciblées sur les personnes à haut risque ainsi qu'aux meilleurs traitements pour les personnes atteintes de MCV. De plus en plus, il est recommandé que les stratégies de prévention des MCV incluent également les enfants. Néanmoins, bien que le processus pathogène de MCV commence dès l'enfance, cela ne signifie pas que le modèle des stratégies de prévention pour les adultes est directement applicable aux enfants. Notre revue suggère en effet qu'il manque d'évidence pour recommander le dépistage universel de l'hypertension et de la dyslipidémie chez les enfants et les adolescents (tab. 3).

### Disclosure statement

Les auteurs n'ont pas déclaré des obligations financières ou personnelles en rapport avec l'article soumis.

### Crédit photo

Photo p. 883: © Nagy-bagoly Ilona | Dreamstime.com

### Références

La liste complète et numérotée des références est disponible en annexe de l'article en ligne sur [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch).

## L'essentiel pour la pratique

- Notre revue suggère que les bénéfices et risques ne sont pas suffisamment bien connus pour recommander le dépistage universel de l'hypertension et de la dyslipidémie chez les enfants et les adolescents pour la prévention des maladies cardiovasculaires (MCV).
- Le dépistage ciblé de ces facteurs de risque, pour identifier le plus tôt possible par exemple des cas d'hypertension secondaire ou des cas d'hypercholestérolémie familiale, pourrait être utile mais des stratégies de dépistage spécifiques doivent être évaluées. Des recherches sont nécessaires pour identifier les populations cibles, la fréquence de dépistage, les interventions et le suivi.
- En attendant, les efforts devraient plutôt se concentrer sur la prévention primordiale des facteurs de risque de MCV, visant à améliorer la distribution des facteurs de risque dans l'ensemble de la population, et au maintien d'une santé cardiovasculaire idéale par le biais par exemple de mesures de santé publique environnementale et par des approches pédagogiques visant à améliorer les comportements de santé dès l'enfance.

## Références

- 1 National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents. 2012. Disponible sur: [www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cvd\\_ped/index.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cvd_ped/index.htm) (accédé: 4 juillet 2016).
- 2 Bloetzer C, Bovet P, Suris JC, Simeoni U, Paradis G, Chiolero A. Screening for cardiovascular disease risk factors beginning in childhood. *Public Health Reviews*. 2015;36:9.
- 3 Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. *Journal of Hypertension*. 2009;27:1719–1742.
- 4 Simonetti GD et Bianchetti MG pour la Société suisse d'hypertension. Le dépistage de l'hypertension artérielle pendant l'enfance – toujours d'actualité. *Paediatrica*. 2014;25:2.
- 5 The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *European Heart Journal*. 2011;32:1769–1818.
- 6 Groupe de travail Lipides et Athérosclérose (GSLA) de la Société Suisse de Cardiologie (SSC). Intolérance aux statines – Hyperlipidémies familiales. 2015. Disponible sur: <http://www.gsla.ch/recommandations> (accédé: 4 juillet 2016).
- 7 U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF). Screening for Primary Hypertension in Children and Adolescents: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*. 2013;159:613–9.
- 8 U.K. National Screening Committee. Child Hypertension Screening Policy Position Statement. 2011. Disponible sur: [www.screening.nhs.uk/policydb.php](http://www.screening.nhs.uk/policydb.php) (accédé: 4 juillet 2016).
- 9 Leyvraz M, Bovet P, Chiolero A. Elevated blood pressure is not equal to hypertension. *Blood Pressure Monitoring*. In Press.
- 10 Chiolero A, Cachat F, Burnier M, Paccaud F, Bovet P. Prevalence of hypertension in schoolchildren based on repeated measurements and association with overweight. *J Hypertens*. 2007;25(11):2209–17.
- 11 Bloetzer C, Chiolero A. Cardiovascular risk among hypertensive adolescents and the potential benefit of a screen-and-treat strategy. *Pediatr Nephrol*. 2016;31:349–251.
- 12 Prospective Studies Collaboration, Lewington S, Whitlock G, Clarke R, Sherliker P, Emberson J, et al. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55 000 vascular deaths. *Lancet*. 2007;370(9602):1829–39.
- 13 Wald NJ, Hackshaw AK, Frost CD. When can a risk factor be used as a worthwhile screening test? *BMJ*. 1999;319:1562–5.
- 14 Rose G. Sick individuals and sick populations. *International Journal of Epidemiology*. 2001;30:427–32.
- 15 Wang YC, Cheung AM, Bibbins-Domingo K, Prosser LA, Cook NR, Goldman L, et al. Effectiveness and cost effectiveness of blood pressure screening in adolescents in the United States. *J Pediatr*. 2011;158(2):257–64.
- 16 Collaboration ERF, Di Angelantonio E, Sarwar N, Perry P, Kaptoge S, Ray KK, et al. Major lipids, apolipoproteins, and risk of vascular disease. *JAMA*. 2009;302(18):1993–2000.
- 17 Benn M, Watts GF, Tybjaerg-Hansen A, Nordestgaard BG. Mutations causative of familial hypercholesterolaemia: screening of 98 098 individuals from the Copenhagen General Population Study estimated a prevalence of 1 in 217. *Eur Heart J*. 2016;37(17):1384–94.
- 18 Chiolero A, Bovet P, Paradis G. Controversy about hypertension screening in children: a public health perspective. *J Hypertens*. 2015;33(7):1352–5.

La liste complète des références se trouve dans l'article de Bloetzer et al. 2015 [2]