

Guide pratique de la Société européenne de nutrition clinique : nutrition clinique et hydratation en gériatrie¹

ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics

DOROTHEE VOLKERT¹
ANNE MARIE BECK²
TOMMY CEDERHOLM^{3,4}
ALFONSO CRUZ-JENTOFT⁵
LEE HOOPER⁶
EVA KIESSWETTER¹
MARCELLO MAGGIO⁷
CORNEL SIEBER^{1,8}
LUBOS SOBOTKA⁹
DIENEKE VAN ASSELT¹⁰
RAINER WIRTH¹¹
STEPHAN C. BISCHOFF¹²
FLORENCE BENOIT¹³
SANDRA DE BREUCKER¹⁴
AGATHE RAYNAUD-SIMON^{#,15}
CÉDRIC ANNWEILER^{#,16-19}
DOLORES SANCHEZ-RODRIGUEZ^{#,13,20}

¹ Institute for Biomedicine of Aging, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nuremberg, Germany

² Dietetic and Nutritional Research Unit, Herlev and Gentofte University Hospital, and University College Copenhagen, Faculty of Health, Institute of Nutrition and Nursing, Copenhagen, Denmark

³ Department of Public Health and Caring Sciences, Division of Clinical Nutrition and Metabolism, Uppsala University, Uppsala, Sweden

⁴ Theme Inflammation and Aging, Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden

⁵ Servicio de Geriatria, Hospital Universitario Ramón y Cajal (IRYCIS), Madrid, Spain

⁶ Norwich Medical School, University of East Anglia, Norwich, United Kingdom

⁷ Department of Medicine and Surgery, University of Parma, and Geriatric-Rehabilitation Department, Parma University Hospital, Parma, Italy

⁸ Department of Medicine, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, Switzerland

Résumé. *Introduction.* La dénutrition et la déshydratation sont fréquentes chez les personnes âgées, tandis que l'obésité pose un problème croissant. En pratique clinique, déterminer les stratégies les plus appropriées et efficaces pour limiter ces situations de santé peut parfois être complexe. Objectifs : Formuler des recommandations étayées par des données probantes de la littérature scientifique pour la nutrition et l'hydratation cliniques des personnes âgées en vue de prévenir et/ou traiter la dénutrition et la déshydratation. Évaluer également la pertinence des interventions de réduction de poids pour les personnes âgées en surpoids ou obèses. *Méthode.* Ce guide a été élaboré conformément aux procédures opérationnelles standard des directives de la Société européenne de nutrition clinique (ESPEN) et des documents de consensus. Une recherche approfondie des revues systématiques de la littérature et des études originales a été réalisée sur la base de 33 questions cliniques selon le format PICO (population d'intérêt, interventions, comparaisons, résultats/critères de jugement). Les preuves existantes ont été évaluées selon le système de catégorisation SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network). Des recommandations ont été formulées et débattues au cours d'un processus de consensus en plusieurs étapes. *Résultats.* Quarante-deux recommandations ont été proposées pour les soins nutritionnels des personnes âgées, couvrant quatre domaines principaux : principes généraux, recommandations pour les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition, recommandations pour les patients âgés présentant des maladies spécifiques, et recommandations pour prévenir, identifier et traiter la déshydratation. Il est recommandé de procéder à un dépistage systématique de la dénutrition chez toutes les personnes âgées. La prise en charge nutritionnelle comprend une information/éducation, des conseils nutritionnels, des modifications alimentaires et des compléments nutritionnels oraux. La nutrition entérale doit être envisagée en cas d'insuffisance ou d'impossibilité de nutrition orale, et la nutrition parentérale si la nutrition entérale est insuffisante ou impossible, sous réserve d'un pronostic global favorable du patient. Les restrictions alimentaires doivent être évitées. La perte de poids ne doit être envisagée que chez les personnes âgées en situation d'obésité présentant des problèmes de santé liés à l'excès de poids et doit être combinée à l'exercice physique pour préserver la fonction musculaire. Toutes les personnes âgées sont considérées comme étant à risque de déshydratation due à une faible consommation de liquides et doivent être encouragées à maintenir une hydratation adéquate. Dans l'ensemble, les interventions doivent être individualisées, intégrées dans un plan de soin global, et s'inscrire dans une approche multimodale et multidisciplinaire. *Conclusion.* Un éventail d'interventions efficaces est disponible pour soutenir une nutrition et une hydratation adéquates chez les personnes âgées, contribuant ainsi au maintien ou à l'amélioration de leur état nutritionnel, de leur évolution clinique et de leur qualité de vie. Ces interventions devraient être intégrées à la pratique clinique de manière systématique.

Mots-clés : guide, recommandations, gériatrie, soins nutritionnels, dénutrition, déshydratation, obésité

Abstract. Background. Malnutrition and dehydration are widespread in older people, and obesity is an increasing problem. In clinical practice, it is often unclear which strategies are suitable and effective in counteracting these key health threats. Aim: To provide evidence-based recommendations for clinical nutrition and hydration in older persons in order to prevent and/or treat malnutrition and dehydration. Further, to address whether weight-reducing interventions are appropriate for overweight or obese older persons. Methods. This guideline was developed according to the standard operating procedure for ESPEN

¹ Traduit sur la base de : Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, Kiesswetter E, Maggio M, Raynaud-Simon A, Sieber CC, Sobotka L, van Asselt D, Wirth R, Bischoff SC. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2019 ; 38 : 10-47.

⁹ Third department of Medicine, Medical Faculty and Faculty Hospital Hradec Kralove, Charles University, Czech Republic

¹⁰ Department of Geriatric Medicine of the Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands

¹¹ Marien Hospital Herne, Ruhr-Universität Bochum, Herne, Germany

¹² Department for Clinical Nutrition, University of Hohenheim, Stuttgart, Germany

¹² Institute of Nutritional Medicine, University of Hohenheim, Stuttgart, Germany

¹³ Geriatrics Department, Brugmann University Hospital, Université Libre de Bruxelles (ULB), Brussels, Belgium

¹⁴ Geriatrics Department, Erasme University Hospital, Université Libre de Bruxelles (ULB), Brussels, Belgium

¹⁵ APHP, Department of Geriatrics, Bichat hospital, University of Paris, Paris, France

¹⁶ Department of Geriatric Medicine and Memory Clinic, Research Center on Autonomy and Longevity, University Hospital, Angers, France

¹⁷ University of Angers, UPRES EA 4638, Angers, France

¹⁸ GÉrontopôle Autonomie Longévité des Pays-de-la-Loire, Nantes, France

¹⁹ Robarts Research Institute, Department of Medical Biophysics, Schulich School of Medicine and Dentistry, The University of Western Ontario, London, ON N6A 5K8, Canada

²⁰ Geriatrics Department, Rehabilitation Research Group, Hospital del Mar Research Institute, Barcelona, Spain <DoloresMaria.SANCHEZ-RODRIGUEZ@chu-brugmann.be>

Joint last authorship

Correspondance : D. Sanchez-Rodriguez

guidelines and consensus papers. A systematic literature search for systematic reviews and primary studies was performed based on 33 clinical questions in PICO format. Existing evidence was graded according to the SIGN grading system. Recommendations were developed and agreed in a multistage consensus process. Results. We provide eighty-two evidence-based recommendations for nutritional care in older persons, covering four main topics: Basic questions and general principles, recommendations for older persons with malnutrition or at risk of malnutrition, recommendations for older patients with specific diseases, and recommendations to prevent, identify and treat dehydration. Overall, we recommend that all older persons shall routinely be screened for malnutrition in order to identify an existing risk early. Oral nutrition can be supported by nursing interventions, education, nutritional counselling, food modification and oral nutritional supplements. Enteral nutrition should be initiated if oral, and parenteral if enteral nutrition is insufficient or impossible and the general prognosis is altogether favorable. Dietary restrictions should generally be avoided, and weight-reducing diets shall only be considered in obese older persons with weight-related health problems and combined with physical exercise. All older persons should be considered to be at risk of low-intake dehydration and encouraged to consume adequate amounts of drinks. Generally, interventions shall be individualized, comprehensive and part of a multimodal and multidisciplinary team approach. Conclusion. A range of effective interventions is available to support adequate nutrition and hydration in older persons in order to maintain or improve nutritional status and improve clinical course and quality of life. These interventions should be implemented in clinical practice and routinely used.

Keywords: guideline, recommendations, geriatrics, nutritional care, malnutrition, dehydration, obesity

Abréviations

IMC : indice de masse corporelle

NE : nutrition entérale

MNA : mini-évaluation nutritionnelle (*mini-nutritional assessment*)

CNO : compléments nutritionnels oraux

GPE : gastrostomie percutanée endoscopique

NP : nutrition parentérale

ECR : essai contrôlé randomisé

DER : dépense énergétique de repos

RSL : revue systématique de la littérature

SRI : syndrome de renutrition inappropriée

Introduction

Les individus âgés, généralement définis comme ayant 65 ans et plus, présentent un risque accru de dénutrition en raison de divers facteurs, comme l'anorexie liée à l'âge, qui peut être cruciale, surtout à un âge avancé et en présence de maladies aiguës et chroniques. Les troubles nutritionnels au grand âge sont fréquents, et caractérisés par une diminution de l'apport alimentaire qui, combinée aux effets cataboliques des maladies, conduit rapidement à la dénutrition [1, 2]. Celle-ci est associée à des états de santé défavorables, tels qu'une augmentation des taux d'infections, de la durée de séjour à l'hôpital, de la durée de convalescence après une maladie aiguë et du risque de mortalité [2]. De plus, la dénutrition joue un rôle important dans le contexte étiologique de la sarcopénie et de la fragilité [1, 3, 4]. Les taux de prévalence rapportés sont généralement inférieurs à 10 % chez les personnes âgées vivant de manière autonome, mais ils atteignent jusqu'à deux tiers chez les patients âgés hospitalisés [5, 6].

Outre la dénutrition, les personnes âgées présentent un risque accru de déshydratation pour diverses raisons, avec des conséquences graves pour la santé [7, 8]. La

prévalence est également basse chez les personnes âgées autonomes et augmente jusqu'à deux tiers chez les patients plus fragiles ou hospitalisés [9].

Parallèlement, de la même manière que dans la population générale, l'obésité et ses conséquences néfastes pour la santé deviennent un problème croissant chez les personnes âgées, touchant entre 10 % et 30 % de la population mondiale de 65 ans ou plus [10, 11].

Ainsi, le soutien d'une nutrition adéquate, comprenant des quantités suffisantes de nourriture et de liquides pour prévenir et traiter la dénutrition, la déshydratation, ainsi que l'obésité, représente un défi majeur en santé publique.

Ce guide vise à fournir des recommandations basées sur des données probantes pour prévenir et/ou traiter autant que possible la dénutrition et la déshydratation chez les personnes âgées. De plus, la question de l'adéquation des interventions de réduction de poids chez les personnes âgées en surpoids ou obèses sera abordée.

Méthodologie

Ce guide pratique consiste en 82 recommandations et repose sur les directives de l'European Society for Parenteral and Enteral nutrition (ESPEN) sur la nutrition et l'hydratation en gériatrie, tant dans leur version scientifique [12] que dans leur version pratique [13]. Le guide original a été condensé en mettant l'accent sur les commentaires relatifs aux preuves et à la documentation sous-tendant les recommandations. Bien que les recommandations n'aient pas été modifiées, la présentation du contenu a été transformée en format graphique. Le

guide initial a été élaboré conformément à la procédure opérationnelle standard (POS) pour les guides ESPEN et les documents de consensus [14].

Une recherche exhaustive et systématique de la documentation disponible a été effectuée le 4 juillet 2016, en se basant sur 33 questions cliniques au format PICO (population d'intérêt, interventions, comparaisons, résultats/critères de jugement). Les preuves existantes ont été évaluées selon le système de catégorisation SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network). Les recommandations ont été rédigées et classées en quatre grades en fonction du niveau de preuve associé aux recommandations (A/B/0/PBP). Un point de bonne pratique (PBP) est une recommandation basée sur l'expérience des membres du groupe de développement des guides.

Toutes les recommandations ont été discutées et acceptées dans le cadre d'un processus de consensus en plusieurs étapes, aboutissant à un pourcentage d'accord (%). Le processus de développement du guide a été financé exclusivement par la société ESPEN, tandis que le résumé et la diffusion ont été partiellement financés par la société United European Gastroenterology (UEG) et par la société ESPEN. Pour plus de détails sur la méthodologie, vous pouvez consulter la version complète du guide ESPEN [12] et la POS ESPEN [14].

Recommandations

Ce guide pratique comprend 82 recommandations structurées en cinq chapitres principaux et plusieurs sous-chapitres (figure 1). Sauf indication contraire, les recommandations s'appliquent à tous les établissements de soins de santé.

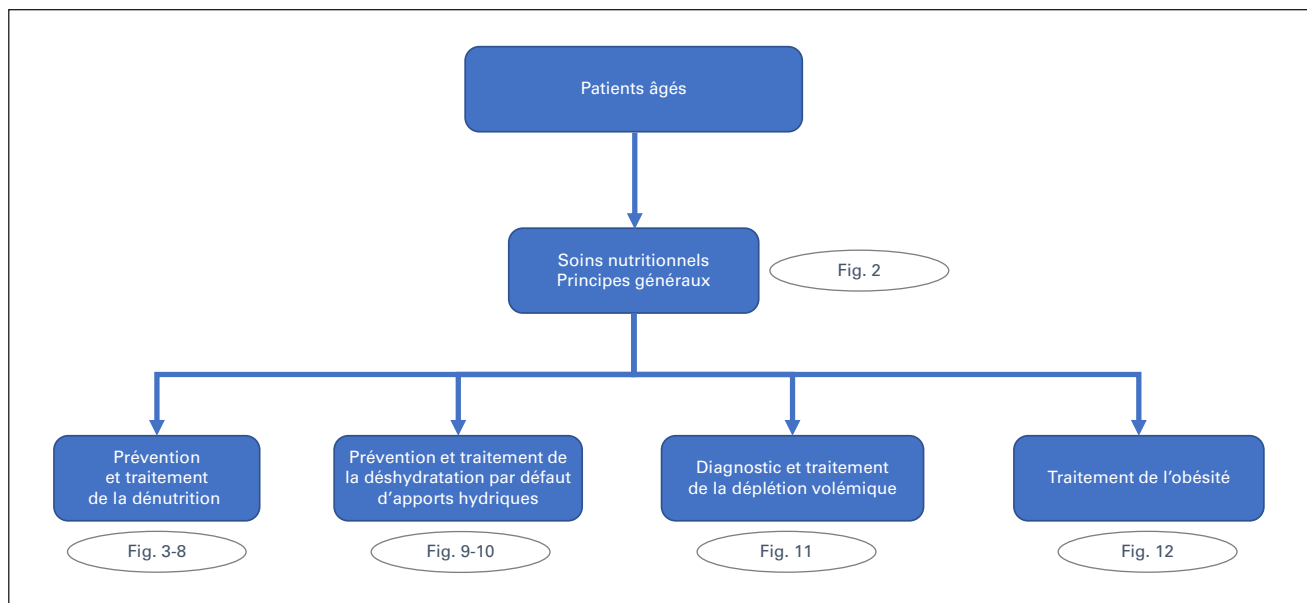


Figure 1. Guide pratique de la Société européenne de nutrition clinique : nutrition clinique et hydratation en gériatrie : les cinq chapitres principaux.

Figure 1. European Society of Clinical Nutrition practical guide: clinical nutrition and hydration in geriatrics: the five main chapters.

Principes généraux (figure 2)

Conseils pour l'apport nutritionnel

1) La valeur de référence pour les apports énergétiques chez les personnes âgées est de 30 kcal par kg de poids et par jour ; cette valeur doit être adaptée de manière individualisée en fonction du statut nutritionnel, du niveau d'activité physique, des pathologies et de la tolérance individuelle.

(Grade B, consensus fort 93 %)

Commentaire

Avec l'âge, la dépense énergétique de repos (DER) diminue principalement en raison de la réduction de la masse maigre. Chez les personnes âgées en bonne santé ou affectées par des problèmes de santé, la DER équivaut à approxi-

mativement 20 kcal par kg de poids par jour [15-17]. Sur base d'un niveau d'activité physique habituel compris entre 1,2 et 1,8, la dépense énergétique totale est estimée entre 24 et 36 kcal par kg par jour. Étant étroitement liés à la masse maigre musculaire, les besoins énergétiques de base varient en fonction du sexe et du statut nutritionnel. En effet, la DER/kg poids (DER ajustée pour le poids) est plus élevée chez les hommes que chez les femmes et augmente lorsque l'indice de masse corporelle (IMC) diminue : ainsi, pour les personnes âgées en insuffisance pondérale ($IMC \leq 21 \text{ kg/m}^2$), on estime les besoins énergétiques entre 32 et 38 kcal/kg [17]. Pour les personnes âgées malades, les besoins énergétiques peuvent être réduits en raison d'une activité physique restreinte, mais ils peuvent également augmenter en raison des effets cataboliques de la maladie tels que l'inflammation, la fièvre et les effets des médicaments. Les besoins énergétiques minimaux pour les personnes âgées malades sont estimés entre 27 et 30 kcal/kg [17].

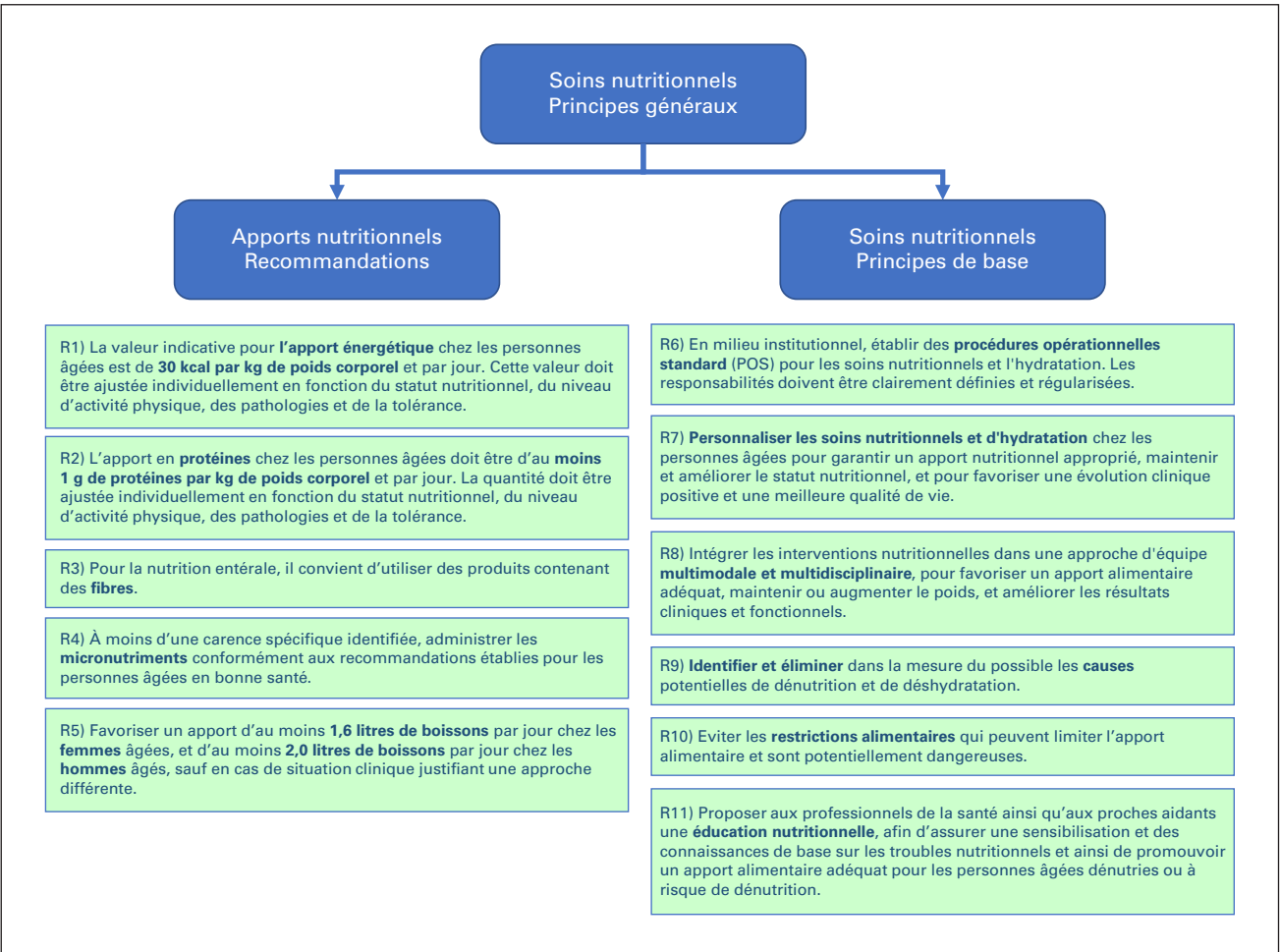


Figure 2. Principes généraux.

Figure 2. General principles.

En se basant sur ces données, une estimation approximative et une orientation générale pour les besoins énergétiques des personnes âgées suggèrent une valeur autour de 30 kcal/kg poids. Cependant, cette recommandation nécessite un ajustement individuel en fonction de tous les facteurs individuels. L'adéquation de l'apport énergétique doit être surveillée grâce à un suivi régulier du poids, en prenant en considération la rétention ou la perte d'eau, et l'apport doit être adapté en conséquence.

2) L'apport en protéines chez les personnes âgées doit être d'au moins 1 g par kg de poids et par jour. La quantité doit être ajustée individuellement selon le statut nutritionnel, le niveau d'activité physique, l'état de santé et la tolérance.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

De plus en plus de données provenant d'études interventionnelles et épidémiologiques suggèrent que les personnes âgées pourraient requérir des quantités plus élevées de protéines que les adultes plus jeunes, pour préserver de manière optimale la masse maigre, les fonctions corporelles et la santé. Un apport quotidien de 1,0 à 1,2 g/kg de poids a été suggéré comme étant adéquat chez les personnes âgées en bonne santé par plusieurs groupes d'experts [18-20]. En cas de maladie, les besoins en protéines peuvent être accrus en raison, par exemple, d'une inflammation, d'une infection ou de plaies chroniques. Cependant, l'ampleur de ces besoins est difficile à évaluer. Les connaissances sur les besoins en protéines des personnes âgées fragiles ou malades restent très limitées.

Un apport quotidien de 1,2 à 1,5 g/kg de poids par jour a été suggéré comme étant adéquat pour les personnes âgées souffrant de maladies aiguës et chroniques [18, 19], et jusqu'à 2,0 g/kg de poids par jour en cas de maladie sévère, de blessures ou de dénutrition [18]. Jusqu'à ce que davantage de données probantes soient recueillies, un apport d'au moins 1,0 g/kg par jour doit être assuré chez toutes les personnes âgées, en particulier celles à risque de dénutrition, comme les personnes fragiles ou multimorbides, où l'apport est souvent bien inférieur à cet apport [21-23]. Les besoins accrus, par exemple, pour stimuler la synthèse musculaire lors d'exercices de renforcement musculaire, pour la régénération des tissus en cas de dénutrition ou de cicatrisation, ou pour des besoins métaboliques accrus en cas de maladie grave, doivent être satisfaits par une augmentation appropriée de l'apport.

Il est crucial de noter que des apports énergétiques insuffisants augmentent les besoins en protéines. Ainsi, en ce qui concerne le statut protéique, il est essentiel de garantir des apports adéquats en protéines et en énergie.

3) Pour la nutrition entérale (NE), privilégier les produits contenant des fibres.
(Grade B, consensus fort 91 %)

Commentaire

Les personnes âgées sont souvent sujettes à des troubles gastro-intestinaux tels que la constipation et la diarrhée. Les fibres alimentaires peuvent jouer un rôle dans la normalisation des fonctions intestinales, or leur apport est souvent limité chez les patients âgés, dès lors l'importance d'un apport adéquat en fibres alimentaires est soulignée. Des quantités quotidiennes d'environ 25 g sont considérées comme suffisantes pour favoriser un transit intestinal normal chez les adultes de tous âges [24], et cette valeur peut également être envisagée comme indicative pour les patients plus âgés.

Par ailleurs, en ce qui concerne la nutrition entérale (NE), il n'y a aucune raison d'exclure les fibres alimentaires si la fonction intestinale n'est pas compromise. Au contraire, des études ont démontré que l'inclusion de produits contenant des fibres dans la NE contribuait à maintenir une fonction intestinale normale [25-31]. Par conséquent, de manière générale, ces produits sont recommandés. De plus, il est crucial de ne pas priver les patients alimentés par voie entérale des avantages métaboliques bien connus associés à la consommation de fibres alimentaires.

4) À moins d'une carence spécifique identifiée, administrer les micronutriments conformément aux recommandations établies pour les personnes âgées en bonne santé.

(Grade PBP, consensus fort 91 %)

Commentaire

Les recommandations en micronutriments pour les personnes âgées ne diffèrent pas de celles destinées aux adultes plus jeunes. Cependant, nos connaissances sur les besoins des individus très âgés, fragiles ou malades restent limitées. Avec la prévalence croissante des maladies gastro-intestinales, entraînant une biodisponibilité réduite (comme dans le cas de la gastrite atrophique et de l'altération de l'absorption de la vitamine B12, du calcium et du fer), les personnes âgées sont plus exposées au risque de carences en micronutriments, nécessitant une correction par le biais de la supplémentation. Sous réserve de l'absence de carence spécifique, l'apport en micronutriments doit être conforme aux recommandations de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) ou de la société nationale de nutrition correspondante pour les personnes âgées en bonne santé [32].

5) Favoriser un apport d'au moins 1,6 L de boissons par jour chez les femmes âgées, et d'au moins 2,0 L de boissons par jour chez les hommes âgés, sauf en cas de situation clinique justifiant une approche différente.

(Grade B, consensus fort 96 % d'accord)

Commentaire

Un apport quotidien en eau est indispensable pour compenser les pertes journalières liées à la respiration, à la transpiration, à l'urine et aux selles. La quantité minimale de liquides nécessaire à un individu est définie comme « la quantité d'eau équivalant aux pertes, prévenant ainsi les effets néfastes d'un manque d'eau » [33]. Les liquides proviennent des boissons et des aliments, mais les boissons représentent 70 à 80 % des fluides consommés [34].

L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a examiné la documentation disponible et a recommandé un apport de 2,0 L/j pour les femmes et 2,5 L/j pour les hommes de tous âges (provenant d'une combinaison d'eau potable, de boissons et d'aliments) [33]. En supposant que 80 % des besoins en liquide proviennent des boissons, les femmes devraient avoir un apport de 1,6 L/j et les hommes de 2,0 L/j. Les recommandations minimales de consommation de boissons pour les femmes varient de 1,0 L/j dans les pays nordiques à 2,2 L/j aux États-Unis, avec une fourchette de 1 à 3 L/j pour les hommes [35-39]. Face à cette variabilité, l'utilisation des recommandations de l'EFSA pour l'apport en liquides semble être une approche prudente chez les personnes âgées.

Les besoins individuels en liquides sont liés à la consommation d'énergie, aux pertes d'eau et à la fonction rénale, ce qui signifie que les personnes de plus grande taille pourraient demander davantage de liquides. Les besoins peuvent être accrus en cas de températures extrêmes (par exemple, lors de fortes chaleurs estivales) ou lors de périodes d'activité physique intense. Les pertes excessives dues à la fièvre, à la diarrhée, aux vomissements ou à une hémorragie sévère nécessitent des apports additionnels. Cependant, des situations cliniques spécifiques telles que l'insuffisance cardiaque ou rénale peuvent imposer des restrictions quant à l'apport hydrique.

Principes fondamentaux des soins nutritionnels

6) En milieu institutionnel, établir des procédures opérationnelles standard (POS) pour les soins nutritionnels et l'hydratation. Les responsabilités doivent être clairement définies et réglementées.

(Grade PBP, fort consensus)

Commentaire

Pour garantir la mise en œuvre effective au quotidien, il est impératif d'établir des procédures opérationnelles standard

(POS). Les stratégies nutritionnelles doivent bénéficier du soutien du chef d'établissement, et les responsabilités doivent être clairement définies et réglementées. Idéalement, chaque institution dédiée aux personnes âgées devrait former une équipe multidisciplinaire englobant tous les professionnels impliqués. Une attention particulière doit être accordée à la gestion des interfaces, car il est fréquent que des informations cruciales concernant le statut nutritionnel soient perdues lors des transferts du patient vers d'autres établissements de soins de santé.

Dans les unités hospitalières dédiées aux soins aigus et à la rééducation gériatrique, des études ont montré que l'évaluation nutritionnelle et la mise en œuvre d'un plan de soins nutritionnels améliorent l'apport énergétique et protéique, les taux de protéines sériques, ainsi que la qualité de vie liée à la santé des patients [40]. L'instauration d'un protocole de dépistage et de traitement dans une unité hospitalière de gériatrie, comprenant des réunions périodiques de l'équipe de travail, a permis d'améliorer le poids et de réduire les infections nosocomiales par rapport aux soins standards [41]. Les soins nutritionnels dispensés par une équipe multidisciplinaire, incluant des réunions régulières de l'équipe de travail, ont également amélioré l'apport alimentaire et la qualité de vie des patients admis pour fracture de la hanche [42], ainsi que le statut nutritionnel, le bien-être et la qualité des repas chez les résidents atteints de troubles neurocognitifs en établissements médico-sociaux (*nursing home* dans la version originale en anglais, établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) en France, maison de repos et de soins en Belgique) [43].

7) Personnaliser les soins nutritionnels et d'hydratation chez les personnes âgées pour garantir un apport nutritionnel approprié, maintenir et améliorer l'état nutritionnel, et pour favoriser une évolution clinique positive et une meilleure qualité de vie.

(Grade A, consensus fort 100 %)

Commentaire

Cinq essais cliniques comparatifs randomisés (ECR), tous menés en milieu hospitalier, ont été identifiés, fournissant des preuves en faveur des interventions nutritionnelles individualisées chez les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition [44-48].

Trois de ces ECR, de qualité faible à acceptable, ont évalué les effets d'interventions nutritionnelles individualisées chez les patients âgés hospitalisés à risque de dénutrition, admis pour divers diagnostics [44, 45] ou après un accident cérébrovasculaire aigu [46]. Ces études ont rapporté des effets positifs sur l'apport énergétique et protéique [44, 45], le poids [45, 46], les complications, l'utilisation d'antibiotiques, les réadmissions [45] et les mesures fonctionnelles [45, 46]. De plus, les trois

études ont démontré des avantages en termes de qualité de vie dans le groupe recevant des soins nutritionnels individualisés par rapport au groupe recevant des soins standards [44-46]. Aucun effet sur la durée du séjour hospitalier n'a été observé [45, 46]. Dans un autre ECR de qualité acceptable [47], l'effet de la prise en charge par des diététiciens a été étudié chez les patients âgés hospitalisés pour fracture de la hanche. L'étude a signalé une augmentation de l'apport énergétique et une diminution de la mortalité pendant le séjour dans l'unité de traumatologie ainsi que pendant les quatre premiers mois suivant la sortie de l'hôpital chez les patients du groupe d'intervention par rapport au groupe recevant des soins standards. Cependant, le poids, la force de préhension, les complications et la durée du séjour hospitalier n'ont pas été affectés. Feldblum *et al.* [48] ont prolongé l'intervention nutritionnelle individualisée chez les patients âgés hospitalisés pour des problèmes médicaux jusqu'à six mois après l'hospitalisation, signalant une amélioration du score au Mini Nutritional Assessment (MNA) et une réduction de la mortalité dans le groupe d'intervention par rapport au groupe témoin. Néanmoins, aucun effet sur l'apport énergétique ou protéique, le poids et les mesures fonctionnelles n'a été observé.

8) Intégrer les interventions nutritionnelles dans une approche d'équipe multimodale et multidisciplinaire, pour favoriser un apport alimentaire adéquat, maintenir ou augmenter le poids, et améliorer les résultats cliniques et fonctionnels.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaires

Les soins nutritionnels englobent diverses approches (voir les recommandations 10, 15-17, 22-39, 44), qui peuvent se compléter mutuellement et nécessiter l'expertise de multiples professions.

Quatre ECR, comprenant plusieurs sous-études de qualité faible à acceptable, portant sur des interventions multimodales et multidisciplinaires (combinant plus de deux stratégies d'intervention), ont été identifiés [49-58] : un essai combinant différents éléments des soins nutritionnels chez les patients âgés depuis l'admission à l'hôpital jusqu'à trois mois après la sortie, une intervention multidimensionnelle consistant en des suppléments nutritionnels «faits maison», des soins bucco-dentaires, des exercices en groupe chez des résidents d'établissements médico-sociaux [50, 51], une intervention multidisciplinaire avec support nutritionnel, de la kinésithérapie et de la thérapie occupationnelle (ou ergothérapie) chez les personnes âgées dénutries recevant des soins à domicile ou vivant en établissements médico-sociaux [49, 52], et un programme complet de rééducation comprenant une intervention nutritionnelle chez les patients âgés admis pour fracture de la hanche. Ces interventions ont montré des effets positifs sur différents paramètres tels

que l'apport alimentaire [50, 51, 54], le statut nutritionnel, l'incidence des chutes [54, 57], les blessures liées aux chutes [57], l'état de santé [56], la performance physique [49-52, 58], l'activité sociale [50, 51], le rapport coût-efficacité [53] et la qualité de vie [49, 52]. Cependant, les résultats étaient hétérogènes selon les études.

Ces études mettent en lumière la complexité de la situation et soulignent l'importance d'une approche thérapeutique globale chez les patients âgés. En raison des résultats partiellement hétérogènes, la note de preuve a été réduite de A à B.

9) Identifier et éliminer dans la mesure du possible les causes potentielles de dénutrition et de déshydratation.

(Grade PBP, consensus fort 95 %)

Commentaire

Les causes potentielles d'apport alimentaire faible et/ou de dénutrition chez les personnes âgées sont multiples et doivent être systématiquement explorées. Cela peut être réalisé à l'aide d'une *check-list* et d'une évaluation approfondie avec précision sur le ou les diagnostics. Des éléments tels que l'évaluation de la déglutition, l'examen bucco-dentaire, l'évaluation générale de la santé, et la vérification des effets secondaires potentiels des médicaments (par exemple anorexie, xérostomie, dysgueusie, troubles gastro-intestinaux ou somnolence) peuvent révéler des obstacles à une alimentation appropriée et servir de point de départ pour des interventions adéquates. Dans les établissements pour personnes âgées, où les problèmes liés à l'alimentation sont fréquents, leur identification peut également se faire par observation informelle lors des repas, et des mesures correctives appropriées doivent être prises dans la mesure du possible [59].

10) Éviter les restrictions alimentaires qui peuvent limiter l'apport alimentaire et qui sont potentiellement dangereuses.

(Grade PBP, consensus fort 91 %)

Commentaire

Les restrictions alimentaires constituent une cause potentielle de dénutrition, car elles restreignent le choix des aliments et le plaisir de manger, ce qui pourrait entraîner une réduction des apports alimentaires. De plus, comme récemment souligné par Darmon *et al.* [60], les régimes restrictifs semblent être moins efficaces avec l'âge, bien que les données sur leurs effets chez les personnes âgées soient limitées. Dans une étude, les patients ambulatoires de plus de 75 ans suivant un régime pauvre en sel, pauvre en cholestérol ou diabétique pendant 11 ± 6 ans présentaient un risque accru de dénutrition par rapport aux témoins appariés selon l'âge et le sexe [61]. Un énoncé de position de l'American Dietetic Association concluait que la libéralisation des prescriptions diététiques chez les personnes

âgées en soins de longue durée pouvait améliorer leur état nutritionnel et leur qualité de vie [62]. En raison du risque accru de dénutrition, de futures études sur les effets des régimes restrictifs chez les personnes âgées sont peu probables. Ainsi, assouplir les restrictions alimentaires chez les personnes âgées est une pratique clinique recommandée pour réduire le risque de dénutrition, à laquelle sont associés la perte de masse maigre et le déclin fonctionnel.

11) Proposer une formation à la nutrition aux professionnels de la santé et aux aidants proches afin de les sensibiliser et de fournir des notions de base sur les problèmes nutritionnels, favorisant ainsi un apport alimentaire adéquat chez les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition.

(Grade B, consensus fort 95 %)

Commentaire

Le manque formation suffisante des professionnels de santé en matière de nutrition est considéré comme un obstacle au soutien nutritionnel adéquat dans les hôpitaux [63].

Trois revues systématiques de la littérature (RSL) de qualité élevée [64, 65] ou moyenne [66] ont examiné l'efficacité de la formation du personnel dans différents contextes tels que les personnes vivant en établissements médico-sociaux [65], les personnes atteintes de troubles neurocognitifs et/ou leurs proches ou aidants professionnels [64], et les proches et/ou aidants professionnels en soins communautaires [66]. Les résultats de ces études étaient hétérogènes, montrant des effets partiellement positifs sur l'apport alimentaire et le statut nutritionnel. Bien que les preuves scientifiques soient actuellement limitées, l'éducation et le soutien pour les aidants proches et les professionnels sont considérés comme des stratégies prometteuses pour favoriser un apport nutritionnel adéquat chez les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition. Pour en garantir la qualité, les formations et l'éducation nutritionnelles doivent être dispensées par un expert en nutrition, tel qu'un diététicien.

Prévention et traitement de la dénutrition

Dépistage et évaluation de la dénutrition (figure 3)

12) Procéder à un dépistage systématique de la dénutrition chez toutes les personnes âgées, indépendamment des autres diagnostics, y compris les personnes en surpoids et obèses. Ce dépistage doit être réalisé à l'aide d'un outil validé pour identifier la dénutrition ou le risque de dénutrition.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

La prise en charge de la dénutrition des personnes âgées comprend plusieurs étapes basées sur le dépistage systématique de la dénutrition. Dès l'admission dans une institution gériatrique, il est crucial de dépister systématiquement la dénutrition et son risque à l'aide d'un outil validé et spécifique. Par la suite, ces dépistages doivent être réalisés à intervalles réguliers en fonction de la situation du patient (par exemple, tous les trois mois chez les résidents dans un état stable en soins de longue durée ou établissements médico-sociaux, au moins une fois par an en médecine générale) afin d'identifier précocement les personnes concernées.

Évaluation, intervention et suivi (figure 3)

13) Organiser, à la suite d'un dépistage positif, une évaluation systématique, une intervention individualisée, un suivi et une adaptation des interventions.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Évaluation : Les personnes identifiées comme dénutries ou à risque de dénutrition par dépistage devraient faire l'objet d'une évaluation nutritionnelle complète. Cette évaluation vise à obtenir des informations sur le type et la gravité de la dénutrition, ses causes sous-jacentes, ainsi que sur les préférences individuelles concernant l'alimentation, les boissons et les options de nutrition entérale (NE) ou parentérale (NP). Elle doit également prendre en compte les caractéristiques individuelles telles que la capacité de mastication et de déglutition, la dépendance lors de la prise alimentaire, la fonction gastro-intestinale, la gravité de la maladie et le pronostic global. Un suivi de l'apport alimentaire, par portions d'assiette ou de verres consommés par exemple, sur plusieurs jours, est recommandé pour estimer la quantité d'aliments et de liquides consommés [67] et ajuster l'apport alimentaire aux besoins individuels (voir la recommandation 1).

Intervention nutritionnelle : Sur la base des résultats du dépistage et de l'évaluation, des objectifs individuels concernant l'apport alimentaire, le poids et l'IMC. Un plan de soins nutritionnels individualisé doit être développé et mis en œuvre avec une approche pluriprofessionnelle. Tous les aspects – physique et mental/psychique, social, clinique ainsi qu'éthique – doivent être considérés et toutes les options utilisées afin d'assurer un apport alimentaire adéquat. Les actions diététiques, infirmières et médicales doivent être mises en œuvre de façon coordonnée (voir la recommandation 8).

Suivi : Les effets de l'intervention doivent être surveillés et des réévaluations doivent être effectuées à intervalles réguliers, par exemple, après plusieurs jours, afin de vérifier que les objectifs ont été atteints. Si ce n'est pas le cas, les objectifs et les interventions doivent être ajustés selon les

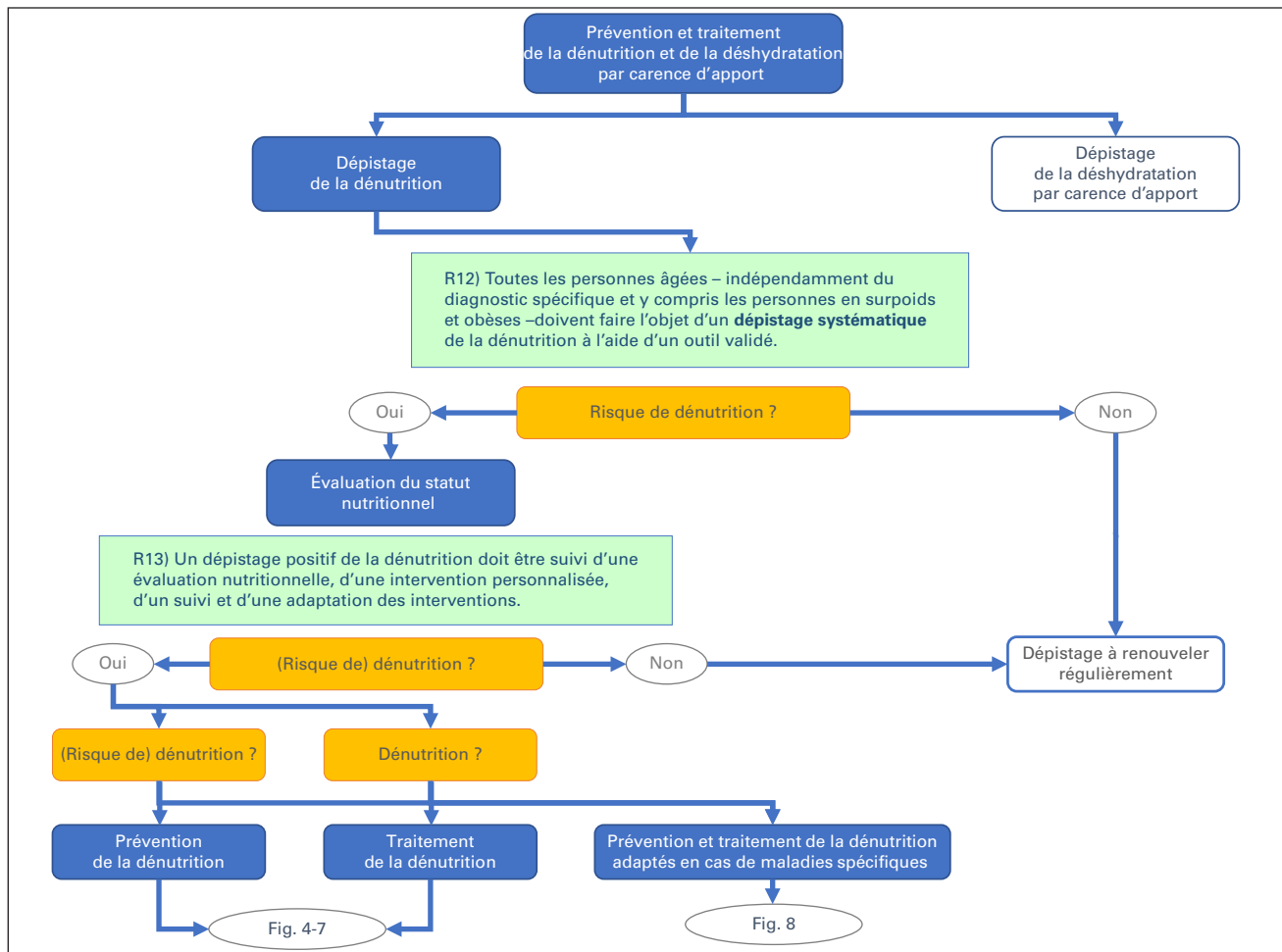


Figure 3. Le dépistage et l'évaluation de la dénutrition.

Figure 3. Screening and assessment of undernutrition.

difficultés rencontrées et selon la nouvelle situation. En cas de NE ou de NP, les critères d'arrêt du traitement doivent être prédéfinis (voir la recommandation 34). En milieu hospitalier, il est important de proposer de poursuivre une prise en charge nutritionnelle adéquate dès la sortie à domicile et d'assurer la poursuite de la stratégie nutritionnelle commencée à l'hôpital (voir la recommandation 29).

Toutes les interventions doivent être coordonnées et convenues par toutes les parties concernées, telles que les spécialistes médicaux, les infirmiers, les thérapeutes (voir la recommandation 9). Une communication de qualité régulière avec le patient et sa famille doit avoir lieu pendant l'intégralité du processus, afin de prendre en compte les souhaits et les préférences de la personne concernée.

Pour qu'elles soient appliquées en routine, ces recommandations générales doivent être concrétisées et adaptées aux

conditions locales de chaque institution. Des protocoles standardisés de dépistage, d'évaluation et de traitement nutritionnels doivent être développés et mis en pratique de manière cohérente (voir la recommandation 7).

Prévention et traitement de la dénutrition : généralités

Interventions de soutien (figure 4)

14) Proposer un soutien aux repas aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition, avec dépendance alimentaire, en institutions (A) ainsi qu'à domicile (PBP), afin d'assurer un apport alimentaire adéquat.
(Grade A/PBP, consensus fort 100 %)

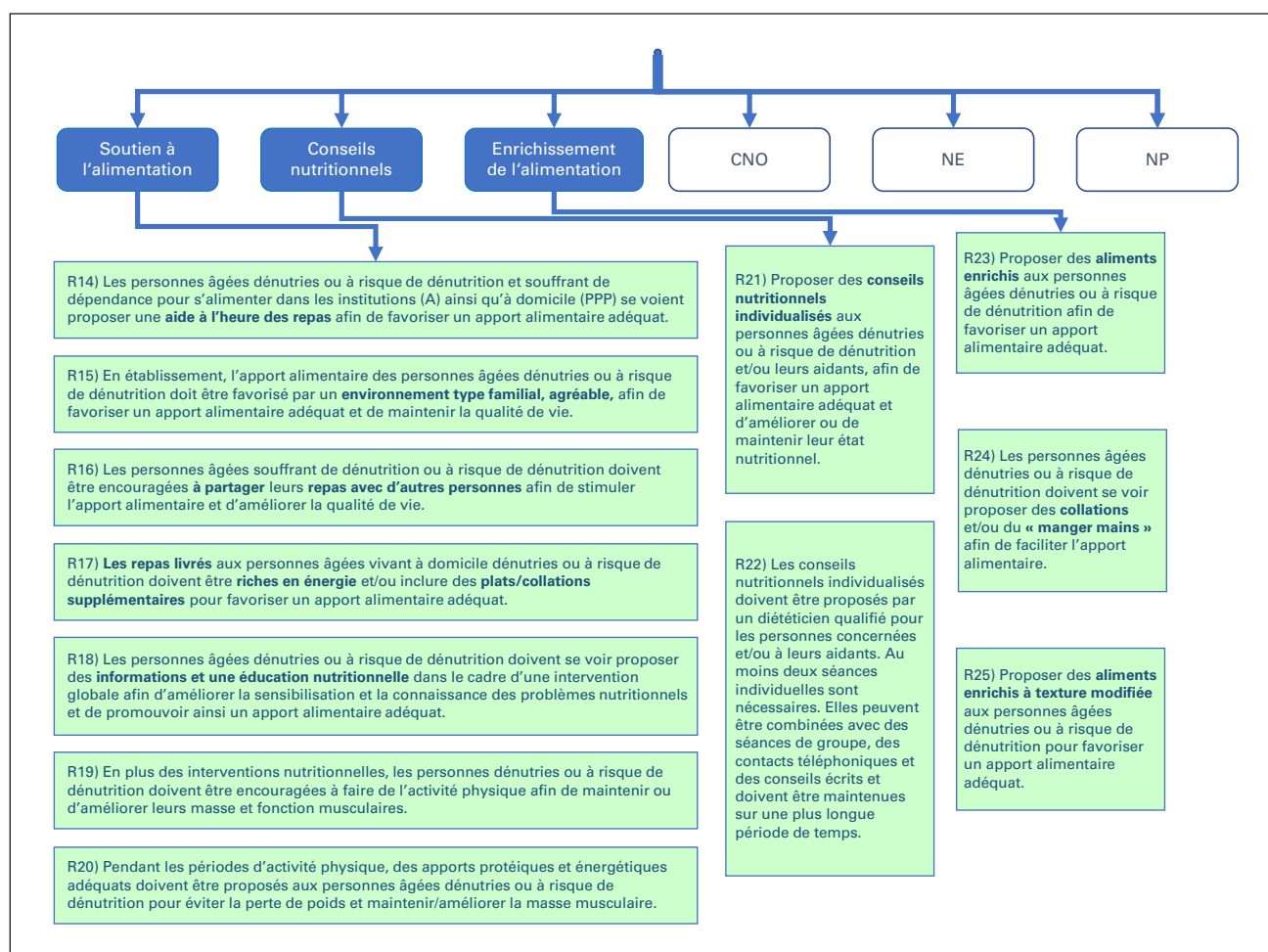


Figure 4. Prévention et traitement de la dénutrition : soutien à l'alimentation, conseils nutritionnels et enrichissement de l'alimentation.

Figure 4. Prevention and treatment of undernutrition: nutritional support, advice and food enrichment.

Commentaire

De nombreuses personnes âgées peuvent être limitées dans leur capacité à manger ou boire de manière autonome en raison de limitations fonctionnelles et/ou cognitives. Le soutien aux repas peut être nécessaire et prendre différentes formes, allant d'un positionnement adéquat à table et d'incitations verbales à une assistance physique directe pour amener les aliments et les liquides dans la bouche.

Deux RSL de haute qualité ont été identifiées dans ce contexte [65, 68, 69]. L'une [69] d'entre elles évaluait les effets de l'aide aux repas par les infirmières, le personnel qualifié ou les bénévoles chez les patients hospitalisés âgés de 65 ans et plus. Le soutien pendant les repas comprenait diverses actions telles que la mise en place de plateaux-repas, le positionne-

ment des patients dans une position confortable, l'ouverture des aliments conditionnés et des boissons, le retrait des couvercles, l'alimentation des patients, l'encouragement à la prise de nourriture et le soutien social au moment des repas. Une méta-analyse de quatre études a montré une amélioration significative de l'apport quotidien en énergie et en protéines chez les patients bénéficiant d'une assistance aux repas.

Une autre RSL [65] incluait des études sur l'assistance à l'alimentation, notamment 2 ECR et trois comparaisons pré-/post-intervention, qui ont décrit des effets positifs sur l'apport alimentaire. Une petite étude pré-/post- portant sur la thérapie par la réminiscence pendant les repas chez des résidents atteints de troubles neurocognitifs a également montré des améliorations de l'apport alimentaire, même si marginales et non significatives.

Il convient de noter l'absence d'études d'intervention spécifiques chez les personnes âgées en soins à domicile, mais il est raisonnable de supposer que les personnes âgées dépendantes pour l'alimentation, vivant chez eux, peuvent également bénéficier d'une aide aux repas.

15) En milieu institutionnel, soutenir l'apport alimentaire des personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition en créant un environnement de restauration agréable, « comme à la maison ». Cette approche vise à favoriser un apport alimentaire adéquat et à maintenir la qualité de vie des résidents.

(Grade A, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les aspects environnementaux jouent un rôle crucial dans l'ambiance des repas et peuvent être ajustés pour favoriser un apport alimentaire adéquat. Deux RSL ont été recensées [64, 65].

L'une d'elles [65] a évalué l'efficacité des interventions pendant les repas chez les personnes âgées en établissements médico-sociaux. L'impact de la modification de l'environnement de la salle à manger a été examiné dans 11 études, dont 3 ECR. Les méta-analyses ont montré des résultats favorables de l'intervention sur le poids (3 ECR) et l'apport énergétique (2 ECR), bien que ces résultats n'aient pas atteint le seuil de signification statistique. Une étude individuelle [70] a obtenu une signification statistique. Les résultats des autres études, non randomisées, étaient mitigés, mais les résultats positifs l'emportaient, notamment en ce qui concerne l'amélioration de la qualité de vie évaluée dans deux études.

L'autre RSL [64] s'est penchée sur les interventions visant à promouvoir indirectement l'apport alimentaire chez les personnes atteintes de troubles neurocognitifs dans tous les contextes de soins et niveaux de soins. Dix-sept études (aucun ECR) ont été recensées, rapportant les effets de divers types d'interventions sur l'environnement de la restauration ou les modalités de service de restauration, bien que toutes présentent un risque élevé de biais. Les auteurs concluent que des interventions telles que les repas de style familial et la musique apaisante pendant les repas sont prometteuses pour stimuler l'alimentation et la consommation de boissons chez les personnes atteintes de troubles neurocognitifs [64].

16) Encourager les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition à partager leurs repas avec d'autres personnes, afin de stimuler l'apport alimentaire et d'améliorer la qualité de vie.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Prendre ses repas est une activité sociale et manger en compagnie est reconnu pour stimuler l'apport alimentaire, même chez les personnes âgées [71, 72]. Une revue de littérature a identifié une RSL sur des interventions mettant fortement l'accent sur les aspects sociaux de l'alimentation et de la boisson. Bien qu'aucun ECR n'ait été trouvé, quatre essais non randomisés ont évalué l'effet de facteurs tels que le partage des repas avec le personnel ou la mise en place d'un club de petits-déjeuners sur divers paramètres. Bien que ces études soient de petite taille et de qualité limitée, elles ont montré des améliorations significatives de la qualité de vie. Dans l'une de ces études, une augmentation significative du poids a été rapportée après trois mois, comparée au groupe témoin [73]. Cependant, il est souligné que des approches individualisées sont nécessaires en cas de problèmes ou de préférences spécifiques. Par exemple, certaines personnes âgées peuvent être agitées pendant les repas, perturbant les autres personnes dans la salle à manger. Par ailleurs, celles qui ont des difficultés à s'alimenter proprement peuvent être elles-mêmes gênées ou gêner les autres, ce qui peut les conduire à consommer des portions plus petites [74]. Comme pour toutes les interventions, les décisions doivent être individualisées en fonction des besoins et des préférences individuelles.

17) Organiser des services de repas à domicile destinés aux personnes âgées vivant à domicile dénutries ou à risque de dénutrition avec des repas denses en énergie et/ou inclure des repas supplémentaires afin de favoriser un apport alimentaire adéquat.

(Grade B, consensus fort 97 %)

Commentaire

Les services de repas à domicile constituent une option précieuse pour les personnes âgées vivant à domicile, incapables d'effectuer seules leurs courses ou de préparer leurs repas. Une récente RSL sur les repas livrés à domicile reconnaît la difficulté d'évaluer les effets de ce service [75], mais il semble raisonnable de supposer que les personnes incapables d'obtenir des repas réguliers autrement peuvent bénéficier de ce soutien. Cependant, la question demeure de savoir si les repas livrés à domicile doivent répondre aux besoins spécifiques des personnes dénutries ou à risque de dénutrition.

Deux ECR comparant des modes spécifiques de repas livrés à domicile ont été identifiés [76, 77]. L'un d'eux a observé qu'une amélioration de la densité énergétique des aliments augmentait l'apport énergétique et nutritionnel au déjeuner et sur 24 h dans une intervention d'une journée [77].

Dans l'autre essai, les participants dénutris ou à risque de dénutrition ont reçu soit le programme habituel de repas

livrés à domicile, avec cinq repas chauds par semaine (fournissant 33 % des rations alimentaires recommandées), soit le programme optimisé, comprenant trois repas et deux collations par jour, sept jours par semaine pendant six mois (fournissant 100 % des apports journaliers recommandés). Le groupe bénéficiant du nouveau programme de repas livrés à domicile a significativement pris plus de poids que le groupe recevant le programme habituel [77].

En raison des preuves actuellement limitées concernant les modalités spécifiques des repas livrés à domicile, la note de recommandation a été rétrogradée à B.

18) Proposer aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition des informations et une éducation nutritionnelle dans le cadre d'une intervention globale. Cela vise à améliorer leur niveau de sensibilisation et leurs connaissances sur les problèmes nutritionnels, favorisant ainsi un apport alimentaire adéquat.

(Grade B, consensus fort 94 %)

Commentaire

Deux RSL sur ce sujet ont été identifiées [64, 78], dont une [64] a été classée comme de haute qualité et l'autre [78] comme acceptable. Young *et al.* [78] ont examiné les preuves concernant l'efficacité de l'éducation ou des conseils nutritionnels chez les personnes de plus de 65 ans vivant à domicile. Parmi les 23 études incluses, cinq avaient l'éducation nutritionnelle comme seul élément du programme, tandis que les autres l'incluaient dans le cadre d'une intervention plus complexe. Il y avait très peu d'informations sur le statut nutritionnel des participants, mais peu d'entre eux étaient atteints de dénutrition ou étaient à risque de dénutrition. Il n'est pas possible de formuler une conclusion spécifique sur ce groupe sur la base des résultats de cette RSL. La RSL menée par Bunn *et al.* [64] incluait des interventions avec des composantes éducatives et/ou de sensibilisation pour les personnes atteintes de troubles neurocognitifs et/ou leurs soignants professionnels ou proches. Dans les trois ECR, l'effet global sur le statut nutritionnel a été très limité.

Malgré l'insuffisance de preuves scientifiques sur le sujet, nous recommandons d'améliorer la sensibilisation à la nutrition et les connaissances nutritionnelles des personnes âgées dénutries ou à risque par l'information et l'éducation, et d'inclure celles-ci dans les nombreuses stratégies visant à soutenir un apport nutritionnel adéquat.

Si les aidants proches sont impliqués dans les questions nutritionnelles, par exemple, en cas de troubles neurocognitifs, ils doivent également être destinataires de l'information et de l'éducation (voir la recommandation 12). Pour des raisons de qualité, l'information et l'éducation nutritionnelle doivent être dispensées par un expert en nutrition, tel qu'un diététicien.

19) En complément des interventions nutritionnelles, encourager les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition à adopter une activité physique régulière et à faire de l'exercice afin de maintenir ou améliorer leur masse et leur fonction musculaire.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Chez les personnes âgées, la perte de poids s'accompagne généralement d'une diminution de la masse musculaire [79] et est associée à un déclin de la fonction physique [80]. L'inactivité musculaire et les périodes de repos au lit peuvent aggraver davantage la dégradation de la masse et de la force musculaires [81].

Bien qu'aucun ECR n'ait été trouvé comparant spécifiquement des interventions nutritionnelles combinées à l'exercice comparée à des interventions nutritionnelles seules chez les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition, sept ECR (qualité faible/acceptable) ont été identifiés, dont un avec un plan bifactoriel comprenant un groupe d'exercice et un groupe témoin, en plus des deux groupes d'interventions mentionnés précédemment [82-89]. La plupart de ces ECR n'ont pas montré d'effet bénéfique de l'intervention nutritionnelle seule ou combinée à l'exercice sur la composition corporelle, la force musculaire ou les résultats fonctionnels. Seuls Rydwick *et al.* [82] ont rapporté une amélioration de la force musculaire dans le groupe d'intervention combinée par rapport au groupe de nutrition seule, tandis que les autres mesures fonctionnelles et nutritionnelles ne différaient pas. Les raisons possibles de ces résultats mitigés pourraient être un ajustement insuffisant des interventions aux besoins nutritionnels individuels et les effectifs limités des études.

Malgré le manque de preuves concluantes, il est recommandé d'encourager l'activité physique chez les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition, en complément du traitement nutritionnel, car le muscle âgé est encore capable de répondre aux stimuli anaboliques de l'entraînement physique [90-92]. Avant de débiter un programme d'exercices, l'évaluation de l'état de santé et du niveau de performance physique du patient est nécessaire pour exclure d'éventuelles contre-indications à l'entraînement physique et déterminer le type, l'intensité et le niveau de départ appropriés [93].

20) Pendant les périodes d'exercice, fournir des quantités adéquates d'énergie et de protéines aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition. Cela vise à maintenir leur poids, ainsi qu'à préserver ou améliorer leur masse musculaire.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

L'exercice augmente les dépenses énergétiques. Afin d'éviter une perte de poids et de maintenir la masse musculaire, un bilan énergétique positif ou au moins nul revêt une importance particulière pendant les périodes d'exercices. Étant donné que les besoins énergétiques peuvent varier considérablement d'un individu à l'autre, il est essentiel de les estimer avant le début d'une intervention (voir la recommandation 1). Des quantités adéquates de protéines sont aussi cruciales pour prévenir l'atrophie musculaire et stimuler la synthèse des protéines [94] (voir la recommandation 2).

Cinq ECR ont été identifiés, comparant des interventions combinées d'exercice et de nutrition à des interventions d'exercice seul chez les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition [84, 88, 95-97]. Parmi eux, quatre études, dont une portant sur des patients atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [95], deux sur des patients en rééducation [96, 97], et une sur des patients présentant une dénutrition due à une fracture du membre inférieur [88], ont rapporté des effets positifs des compléments nutritionnels oraux en combinaison avec l'exercice physique sur divers paramètres, tels que le poids [88, 95, 96], le score du Mini Nutritional Assessment (MNA) [96] et la masse musculaire [96, 97]. Une étude menée chez des personnes âgées dénutries vivant à domicile n'a montré aucun effet des conseils nutritionnels individuels et de l'exercice physique [84]. Cependant, dans cette étude, et indépendamment des interventions, les participants ayant besoin d'augmenter leurs apports énergétiques d'au moins 20 % pour atteindre leurs besoins énergétiques, mais n'ayant pas atteint cet objectif, ont perdu du poids et de la masse maigre pendant la période d'intervention, tandis qu'aucun changement n'a été observé chez ceux ayant atteint cet objectif [84].

Dans l'ensemble, ces études soutiennent la nécessité d'apports énergétiques et protéiques adéquats pendant les périodes d'exercice physique.

Conseils nutritionnels (figure 4)

21) Proposer des conseils nutritionnels aux personnes âgées en situation de dénutrition ou à risque de dénutrition, ainsi qu'aux soignants et/ou aidants. Ces conseils visent à soutenir un apport alimentaire adéquat et à améliorer ou maintenir leur état nutritionnel.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les conseils nutritionnels dispensés par un professionnel de la santé sont essentiels dans la prise en charge nutritionnelle. Ce processus de soutien implique des entretiens personnalisés répétés avec le patient, visant à

développer une compréhension approfondie des aspects nutritionnels et à promouvoir des habitudes alimentaires favorables à la santé [98, 99].

Une recommandation [100] et une RSL [101] se sont penchées sur l'efficacité des conseils nutritionnels individualisés chez les personnes âgées confrontées à la dénutrition ou à risque de dénutrition.

La recommandation [100] a examiné quatre études très hétérogènes, toutes considérées comme de faible qualité. Bien que l'analyse n'ait pas révélé d'effets significatifs, les conseils nutritionnels individualisés ont obtenu des tendances favorables pour la plupart des critères de jugement, soulignant également l'importance d'une durée d'intervention prolongée (plus de douze semaines) [100].

La RSL portait sur l'impact des conseils diététiques individualisés chez les personnes âgées à risque de dénutrition après leur sortie de l'hôpital (court séjour). Les résultats de 4 ECR, tous à haut risque de biais et utilisant divers schémas d'intervention, ont montré des effets positifs sur le poids, l'apport énergétique et protéique, mais pas d'effet sur la force de préhension ou la mortalité, comparés aux conseils alimentaires brefs ou à l'absence d'intervention [101].

En raison de la qualité limitée des études originales, du caractère limité à la période post-hospitalisation de certaines d'entre elles et de la rare implication des aidants proches, la recommandation a été classée en catégorie B.

22) Dispenser des conseils nutritionnels individualisés par un diététicien qualifié aux personnes atteintes et/ou à leurs soignants/aidants. Ces conseils devraient comprendre plusieurs séances individuelles (au moins deux), pouvant être complétées par des séances de groupe, des appels téléphoniques et des conseils écrits. Il est recommandé de maintenir ces sessions sur une période prolongée pour garantir une efficacité optimale.

(Grade PBP, consensus fort)

Commentaire

Les conseils individuels doivent être dispensés par des professionnels qualifiés en nutrition, tels que des diététiciens ou des nutritionnistes agréés/accrédités. Ces conseils peuvent être combinés à des séances éducatives de groupe, des conseils écrits, des appels téléphoniques et toute autre forme de conseils nutritionnels. Pour assurer une efficacité optimale, il est recommandé que ces séances se déroulent sur une période longue, d'au moins huit semaines. Cette recommandation n'est pas étayée par des études cliniques, elle est basée sur l'expérience clinique.

Modifications alimentaires (figure 4)

23) Proposer aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition des plats enrichis afin de favoriser un apport alimentaire adéquat.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

L'enrichissement alimentaire, que ce soit par des aliments naturels tels que l'huile, la crème, le beurre ou les œufs, ou par des préparations de nutriments spécifiques comme la maltodextrine ou la poudre de protéines, peut contribuer à augmenter la densité énergétique et protéique des repas et des boissons. Cela permet ainsi d'atteindre un apport nutritionnel plus élevé en consommant des volumes similaires de nourriture.

Deux RSL pertinentes, bien que de qualité acceptable, ont examiné les effets de l'enrichissement des repas [102, 103]. L'une de ces revues [103] a évalué l'impact de l'enrichissement par des aliments de consommation usuelle sur l'apport énergétique et protéique. L'analyse a inclus neuf études, dont trois étaient des ECR et quatre des ECR en cluster. Les résultats ont montré une augmentation de l'apport énergétique dans sept des neuf études utilisant l'enrichissement énergétique, tandis que l'apport en protéines a augmenté dans trois des cinq études utilisant l'enrichissement en protéines. Cependant, la qualité des études a été jugée hétérogène et les informations sur la quantité d'enrichissement étaient souvent peu claires [103].

L'autre RSL [102] a inclus sept ECR qui ont exploré l'effet de l'enrichissement, en augmentant la densité énergétique et nutritionnelle des repas, comparé à l'ajout d'aliments et de collations. Une méta-analyse de quatre ECR a montré une augmentation significative de l'apport énergétique et protéique. Cependant, en raison de la petite taille des échantillons, de l'hétérogénéité et de la qualité souvent faible de ces études, les auteurs ont conclu qu'il était nécessaire de mener davantage d'études de haute qualité pour fournir des preuves plus fiables [102].

Bien que certaines revues aient examiné l'enrichissement des aliments en micronutriments [104], les preuves actuelles sont jugées insuffisantes pour formuler des recommandations spécifiques dans ce domaine.

24) Proposer aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition des collations additionnelles et/ou du « manger-main » afin de faciliter l'apport alimentaire.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les professionnels de la santé, notamment les diététiciens, recourent traditionnellement à diverses stratégies nutrition-

nelles pour améliorer l'apport énergétique et nutritionnel des personnes âgées en situation de dénutrition ou exposées à un risque de dénutrition. Parmi ces approches, l'utilisation de collations entre les repas et les « manger avec les doigts » est courante, notamment pour les individus ayant des difficultés à utiliser des couverts ou à rester à table pendant toute la durée d'un repas.

Une revue documentaire a recensé quatre RSL englobant des études proposant des collations et/ou une alimentation à « manger avec les doigts » additionnels [64, 68, 102, 103]. Cependant, ces interventions ont principalement été décrites dans le contexte d'interventions globales au moment des repas, rendant difficile la séparation des effets des collations des autres composants de l'intervention. Une étude avant/après suggère que des collations constamment accessibles dans un réfrigérateur à porte vitrée, combinées à du temps additionnel pour les repas, constituent des interventions prometteuses nécessitant des réévaluations de plus haute qualité [64]. Dans une autre étude pertinente menée auprès de résidents âgés en soins de longue durée à risque de dénutrition, l'offre de trois collations entre les repas principaux et avant le coucher a entraîné une augmentation d'environ 30 % de l'apport énergétique après trois et six semaines [105]. En raison des faibles risques associés et de l'absence de danger, la recommandation d'incorporer des collations supplémentaires et de les « manger avec les doigts » persiste malgré les preuves scientifiques actuellement très limitées.

25) Proposer aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition, et manifestant des troubles de la déglutition et/ou des difficultés de mastication, des aliments enrichis à texture modifiée en tant que mesure compensatoire afin de favoriser un apport nutritionnel adéquat.

(Grade PBP, fort consensus 100 %)

Commentaire

Les difficultés de mastication et de déglutition restreignent la capacité à consommer des aliments de texture normale, augmentant ainsi le risque de dénutrition. Les aliments à texture modifiée sont conçus pour pallier ces limitations fonctionnelles générales, soutenant ainsi un apport alimentaire adéquat. La modification de la texture peut ralentir le processus de déglutition, le rendant ainsi plus sécurisé [106, 107]. Cependant, des apports alimentaires insuffisants ont été observés chez les personnes âgées souffrant de troubles de la déglutition et suivant des régimes à texture modifiée [21-23, 108].

L'analyse des données de la littérature concernant les aliments à texture modifiée chez les adultes atteints de troubles de la déglutition a été faite en 2013 [109] et mise à jour en 2017 [110]. Bien que la recherche systématique n'ait pas trouvé

de preuves de l'efficacité de l'alimentation à texture modifiée, il a été conclu que c'est une «bonne pratique clinique» pour faciliter l'apport alimentaire.

Actuellement, aucune étude sur les effets de l'enrichissement de l'alimentation à texture modifiée n'est disponible. Cependant, sur la base des effets positifs de l'enrichissement des alimentations de texture normale (voir recommandation 24), on peut supposer que l'enrichissement peut avoir des effets similaires sur l'alimentation à texture modifiée destinée aux personnes présentant des troubles de la mastication et/ou de la déglutition. Comme cette alimentation est souvent associée à une réduction de l'apport alimentaire et hydrique, la surveillance étroite de l'apport nutritionnel est essentielle. Pour des recommandations plus détaillées concernant les patients atteints de troubles de la déglutition, nous renvoyons aux directives ESPEN Clinical Nutrition in Neurology [111].

Compléments nutritionnels oraux (CNO) (figure 5)

Indication

26) Proposer des CNO aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition, en particulier celles atteintes de maladies chroniques, lorsque les conseils nutritionnels et l'enrichissement des plats ne sont pas suffisants pour accroître l'apport nutritionnel et atteindre les objectifs nutritionnels.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les CNO sont des produits riches en énergie et en nutriments conçus pour augmenter l'apport alimentaire lorsque l'alimentation orale est insuffisante pour répondre aux besoins quotidiens. Bien que peu d'études aient comparé l'efficacité des CNO avec celle des stratégies de support

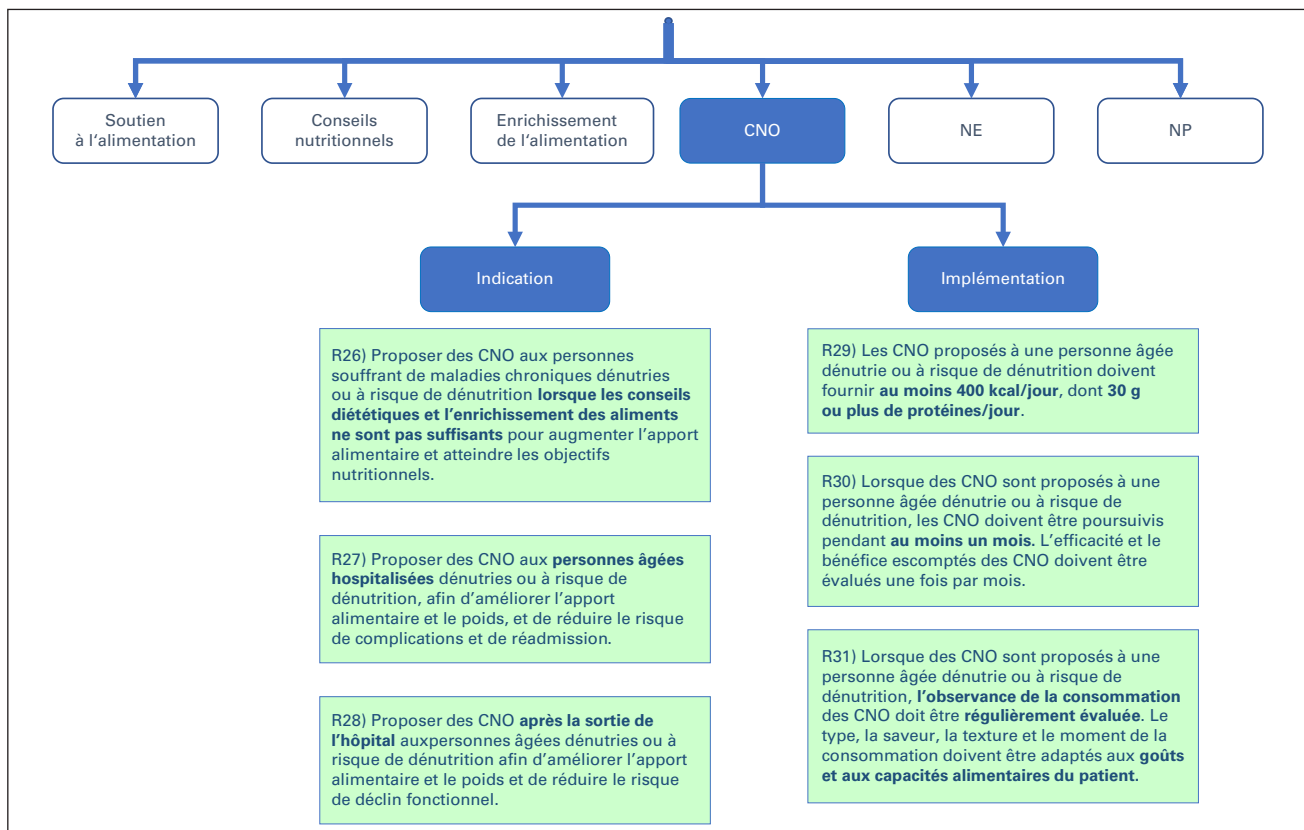


Figure 5. Compléments nutritionnels oraux.

Figure 5. Oral nutritional supplements.

nutritionnel précédemment citées chez les personnes âgées, un gain de poids plus important [112], un apport énergétique et protéique plus élevé [105, 113], ainsi qu'une meilleure qualité de vie [113] ont été rapportés dans le groupe des CNO par rapport aux conseils nutritionnels seuls [112, 113] ou à l'ajout de collations [114]. Cependant, les conseils diététiques et les modifications alimentaires pourraient être mieux acceptés sur une période plus longue et sont moins coûteux que les CNO. Ainsi, dans des situations cliniques chroniques telles que celles observées à domicile ou dans les établissements médico-sociaux, il est proposé de privilégier en premier lieu et d'envisager les CNO lorsque les conseils diététiques et les modifications alimentaires ne suffisent pas à atteindre les objectifs nutritionnels. Il est important de souligner que ces différentes options ne doivent pas être considérées comme mutuellement exclusives, mais plutôt comme complémentaires.

27) Proposer des CNO aux personnes âgées hospitalisées présentant une dénutrition ou à risque de dénutrition afin d'améliorer leur apport nutritionnel, favoriser la prise de poids, et réduire le risque de complications et de réadmission.
(Grade A, consensus fort 100 %)

Commentaire

La recherche documentaire systématique a identifié six RSL de haute qualité qui ont évalué l'efficacité des CNO par rapport aux soins habituels chez les personnes âgées [115-122]. La RSL la plus exhaustive a inclus 62 ECR ou essais quasi randomisés menés auprès de personnes âgées dans divers établissements de santé et présentant des états nutritionnels variés [120]. Une RSL a examiné les effets des CNO après la sortie de l'hôpital chez les patients atteints de dénutrition ou à risque de dénutrition [117], tandis que les autres n'étaient pas spécifiquement axées sur les personnes âgées, se concentrant sur les CNO riches en protéines [122], les effets des réadmissions hospitalières [121], ou traitant des interventions pour soutenir l'apport nutritionnel chez les adultes [115] ou les patients hospitalisés [116]. Cependant, la majorité des participants dans les essais étaient des personnes âgées.

Globalement, des effets positifs des CNO sur l'apport alimentaire [116, 117, 120, 122] et le poids [116, 117, 120, 122], ont été rapportés, avec un risque réduit de complications [122] et de réadmissions [116, 121, 122]. Cependant, la durée de séjour à l'hôpital [115, 116, 122] et le risque de mortalité [115-117, 120, 122] n'ont pas été significativement réduits. Les résultats concernant la force de préhension étaient contradictoires dans deux méta-analyses [120, 122], et il n'a pas été possible de réaliser des méta-analyses sur d'autres paramètres fonctionnels.

28) Après la sortie de l'hôpital, proposer des CNO aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition afin d'améliorer l'apport nutritionnel et leur poids, et de réduire le risque de déclin fonctionnel.

(Grade A, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les résultats d'une RSL centrée sur la période suivant la sortie de l'hôpital [117] indiquent que l'utilisation de CNO est associée à une augmentation de l'apport alimentaire et du poids chez les personnes âgées. Cependant, cette revue n'a pas rapporté d'effet significatif concernant le risque de mortalité ou de réadmission. Deux des études incluses dans cette revue ont rapporté des effets positifs sur les paramètres fonctionnels, tels que la force de préhension [123] et la capacité à accomplir les activités de la vie quotidienne [124]. De plus, deux autres ECR (non inclus dans la RSL) qui ont étudié les effets d'une intervention combinée de conseils alimentaires et de CNO après la sortie de l'hôpital ont rapporté des bénéfices tels que la prévention de la perte de poids, et une diminution des limitations fonctionnelles [53, 125, 126]. Ces résultats suggèrent que les interventions nutritionnelles, notamment l'utilisation de CNO, peuvent contribuer à l'amélioration de l'état fonctionnel des personnes âgées après leur sortie de l'hôpital.

Mise en œuvre

29) Proposer aux personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition des CNO fournissant au moins 400 kcal/j et au moins 30 g de protéines/j.

(Grade A, consensus fort 97 %)

Commentaire

Les analyses de sous-groupes dans la plus grande RSL disponible, comprenant 62 ECR [120], ont montré des résultats statistiquement significatifs en termes de mortalité lorsqu'elles étaient restreintes aux essais où les CNO fournissaient ≥ 400 kcal par jour. Une autre RSL, se concentrant sur les CNO à haute teneur en protéines [122], a montré des effets positifs sur la réduction des complications et des réadmissions à l'hôpital, une amélioration de la force de préhension, une augmentation de l'apport protéique et énergétique (avec peu d'effet sur l'apport alimentaire hors CNO) et une amélioration du poids. Les CNO riches en protéines fournissant ≥ 400 kcal/j (16 essais) contenaient en moyenne 29 % de protéines (20 – 40 %). Par conséquent, nous recommandons que les CNO fournissent au moins 400 kcal, dont 30 % de l'énergie sous forme de protéines, soit l'équivalent de 30 g de protéines.

30) Maintenir les CNO pendant au moins un mois lorsqu'ils sont recommandés chez une personne âgée dénutrie ou à risque de dénutrition. Une évaluation régulière de leur efficacité et de leurs bénéfices doit être réalisée mensuellement.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Concernant la durée de l'intervention, les analyses de sous-groupes dans les méta-analyses de Milne *et al.* de 2002 [118] et de 2005 [119] ont indiqué un impact significatif des CNO sur la mortalité lorsque la supplémentation était maintenue pendant 35 jours ou plus. Bien que cet effet n'ait pas été observé dans la RSL actualisée en 2009 [120] et n'ait pas été abordé dans d'autres RSL, il est important de noter que dans l'actualisation de 2009, la durée des interventions nutritionnelles était ≥ 35 jours dans 70 % des essais. Étant donné que chez les patients âgés dénutris, la réponse à un apport énergétique égal est plus lente que chez les adultes plus jeunes [127], il est probable que les interventions nutritionnelles nécessitent plus de temps pour être efficaces sur le statut nutritionnel. Ainsi, nous recommandons la consommation de CNO pendant au moins un mois.

La fréquence des évaluations nutritionnelles est le plus souvent limitée aux évaluations initiales et finales dans les essais cliniques et le rythme optimal de la surveillance nutritionnelle a été peu abordé. Néanmoins, il existe un consensus parmi les experts selon lequel le statut nutritionnel, y compris le poids, l'appétit et la situation clinique, devrait être évalué au moins une fois par mois lorsque des CNO sont prescrits aux personnes âgées. Cela permet de surveiller les effets escomptés et les bénéfices des interventions afin de prendre des décisions éclairées sur la poursuite ou l'arrêt des CNO.

31) Lorsqu'ils sont recommandés chez une personne âgée dénutrie ou à risque de dénutrition, évaluer périodiquement l'observance de la consommation des CNO. Il convient d'adapter le type, la saveur et le moment de la consommation en fonction des préférences gustatives et des capacités alimentaires spécifiques du patient.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Pour obtenir des effets bénéfiques, l'observance à la consommation des CNO est cruciale. L'observance des CNO est généralement signalée comme bonne dans les essais cliniques. Dans 46 essais cliniques portant principalement sur des participants âgés dans divers établissements de santé (âge moyen de 74 ans), l'observance globale était de 78 %, et était meilleure dans la communauté (81 %) qu'à l'hôpital (67 %) [128]. Elle était plus élevée chez les patients âgés que chez les plus jeunes. Une étroite corrélation entre la quantité d'énergie des CNO prescrite et la quantité consommée a été

observée. De plus, une corrélation positive significative a été constatée entre l'observance et l'apport énergétique total (l'apport d'énergie des aliments additionné à l'apport d'énergie des CNO), indiquant que la consommation des CNO a peu d'effet sur l'apport alimentaire habituel.

Afin d'encourager l'observance, les produits proposés doivent être adaptés aux préférences et aux besoins du patient. Une variété de CNO (lait, jus, yogourt, salé), de textures (liquide, poudre, pudding, pré-épaissi), de volumes, de types (riche en protéines, contenant des fibres), de densités d'énergie (une à trois kcal/ml) et de saveurs est disponible pour répondre à une diversité de besoins. En particulier, les troubles de la déglutition peuvent nécessiter une adaptation de la texture des CNO. Étant donné le risque que les patients se lassent de la consommation quotidienne du même CNO, il est essentiel d'évaluer régulièrement l'observance. La proposition variée et la multiplication des propositions visent à améliorer la consommation des CNO.

Nutrition entérale (NE) (figure 6)

L'indication

32) Pour les personnes âgées dont le pronostic vital est jugé raisonnable, proposer la NE si l'on estime que l'apport oral sera impossible pendant plus de trois jours ou qu'il sera inférieur à la moitié des besoins énergétiques pendant plus d'une semaine, malgré les interventions visant à garantir un apport oral adéquat. Cette approche vise à répondre aux besoins nutritionnels et à maintenir ou améliorer le statut nutritionnel.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

L'effet de la NE est généralement mal étudié, car des essais cliniques prospectifs rigoureux comparant la NE à l'absence d'alimentation artificielle ne sont pas éthiquement réalisables. Les connaissances actuelles sur la NE proviennent principalement d'études observationnelles. Il est fréquent que la NE soit initiée tardivement, après une perte de poids importante, souvent au stade de dénutrition sévère [129, 130], ce qui compromet l'efficacité de la thérapie nutritionnelle [131]. La survie après l'insertion d'une gastrostomie percutanée endoscopique (GPE) chez les patients âgés est généralement faible, avec des taux de survie de 81 % après un mois, 56 % après six mois et 38 % après un an, selon une méta-analyse [132]. Cependant, la survie dépend fortement de l'indication et de la sélection des patients [133-138]. Bien que plusieurs études montrent une certaine amélioration du statut nutritionnel après le début de la NE chez les patients âgés [130, 131, 139-144], l'impact sur le statut fonctionnel, la mortalité et la qualité de vie demeure incertain [145-156].

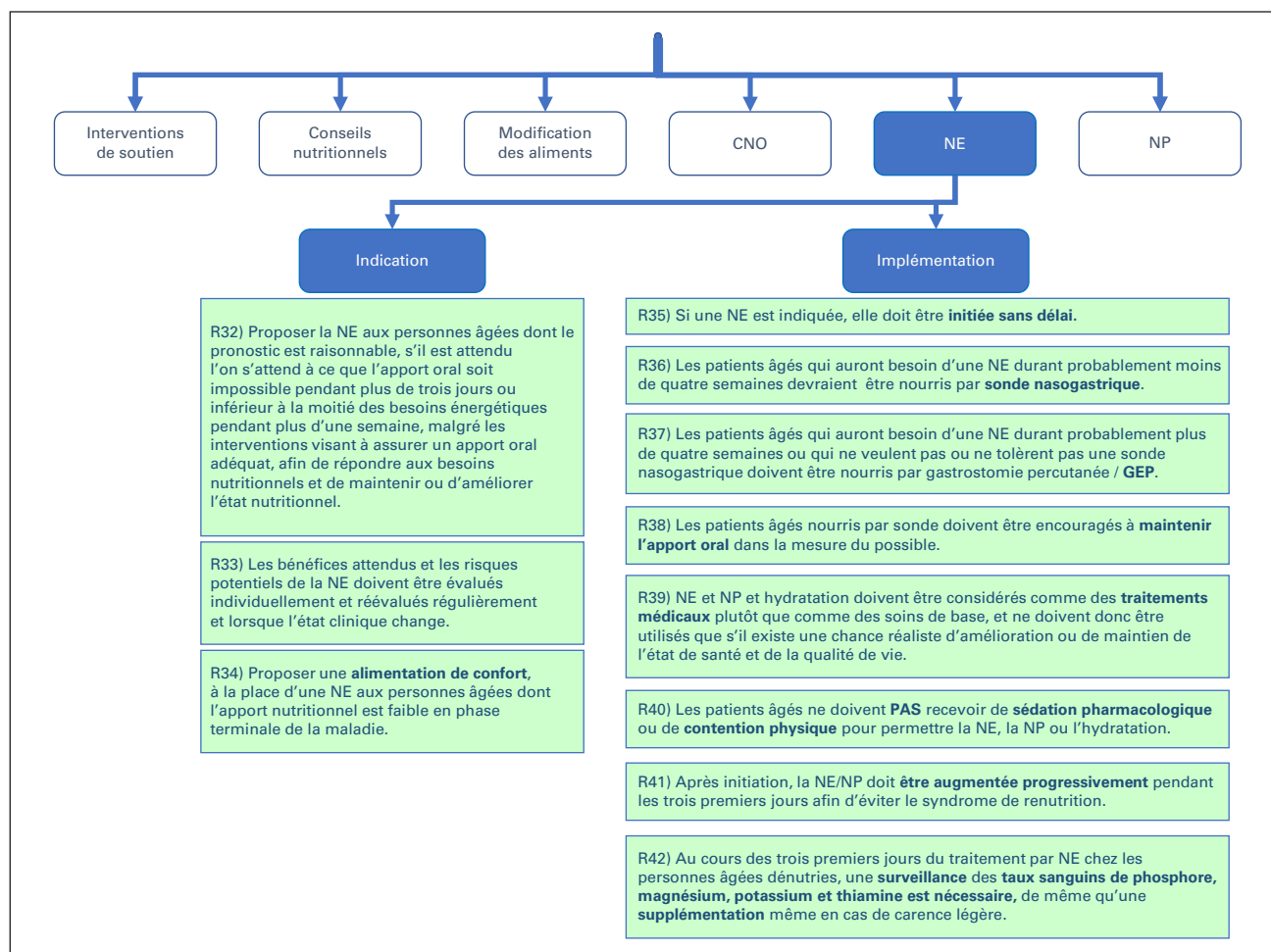


Figure 6. Nutrition entérale.

Figure 6. Enteral nutrition.

33) Évaluer de manière individuelle et régulière les bénéfices et les risques éventuels de la NE, surtout lorsque la situation clinique du patient évolue.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Plusieurs facteurs de risque de mortalité précoce après l'insertion de la sonde de GPE ont été identifiés, tels que les troubles neurocognitifs, les infections des voies urinaires, les antécédents de pneumopathie d'inhalation et le diabète [133-137, 150, 157-160]. Cependant, pour chaque cas individuel, ces facteurs peuvent difficilement orienter la décision.

Ainsi, chaque patient doit être évalué individuellement en réponse aux questions suivantes :

- La NE est-elle susceptible d'améliorer ou de maintenir la qualité de vie de ce patient ?

- La NE est-elle susceptible d'améliorer ou de maintenir le statut fonctionnel de ce patient ?
- La NE est-elle susceptible de prolonger la survie de ce patient ?
- La prolongation de la vie est-elle souhaitable du point de vue du patient ?
- Les risques liés à l'insertion d'une sonde d'alimentation et à la NE sont-ils inférieurs aux bénéfices attendus ?

Les taux de complications de la NE sont généralement rapportés comme faibles [161], mais il existe un risque de complications et de décès [137, 162].

Étant donné que l'état des patients sous NE peut changer rapidement, les bénéfices attendus et les risques potentiels doivent être régulièrement réévalués. Si le patient a récupéré sa capacité à s'alimenter par voie orale ou, à l'inverse, si on n'attend plus de bénéfice de la NE, la NE doit être interrompue.

Dans des situations où le bénéfice de la NE est difficile à anticiper, un traitement d'épreuve avec des objectifs atteignables et documentés pendant une période de temps prédéfinie peut être recommandé [163]. Chez les patients atteints de troubles neurocognitifs sévères, le rapport bénéfice-risque est généralement défavorable et la NE est donc déconseillée. Dans cette situation, nous renvoyons au guide spécifique sur les troubles neurocognitifs de l'ESPEN [164].

34) Préférer une alimentation de confort à la NE chez les personnes âgées avec un apport nutritionnel bas en phase terminale d'une maladie.

(Grade PBP, consensus 88 %)

Commentaire

La NE, en principe, vise à prolonger la vie. Lorsque la prolongation de la vie n'est pas un objectif souhaité, la priorité doit être accordée exclusivement à la qualité de vie des patients, notamment en situation palliative. Dans ce contexte, il est recommandé d'offrir au patient ce qu'il aime manger et boire par voie orale, dans les quantités de son choix, une approche souvent désignée sous le terme d'alimentation de confort [165]. Dans de telles situations, la couverture des besoins nutritionnels du patient n'est pas considérée comme un objectif pertinent [163].

Mise en œuvre

35) Initier la NE sans délai lorsqu'elle est indiquée.

(Grade PBP, consensus fort 96 %)

Commentaire

Une perte de poids importante est fréquemment observée avant le début de la NE, atteignant en moyenne 11,4 kg selon l'étude de Loser *et al.* [129, 137]. Étant donné que la perte de poids et un mauvais état nutritionnel sont des facteurs de risque de mortalité en général et plus précisément de mortalité après l'insertion d'une gastrostomie [158], il est important de minimiser la perte de poids avant le début de la NE. De plus, dans l'essai FOOD mené chez des patients avec AVC et troubles de la déglutition, la NE précoce était associée à une réduction du risque de décès de 5,8 % ($p = 0,09$) [166]. Bien que ce résultat ne soit pas statistiquement significatif, cette tendance plaide, en l'absence de preuves issues d'autres ECR, en faveur d'un début précoce de la NE. Par conséquent, si indiquée, la NE devrait débuter sans délai.

36) Privilégier la sonde nasogastrique chez les patients âgés nécessitant une NE pendant, a priori, moins de quatre semaines.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

S'il y a une indication pour la NE, il convient de décider de la voie d'abord appropriée pour chaque patient. En pratique, il serait inapproprié d'entreprendre une procédure invasive, comme la mise en place d'une gastrostomie, pour un patient qui n'aura probablement besoin de NE que pendant quelques jours. De plus, le risque serait de poursuivre la NE plus longtemps que nécessaire une fois qu'une gastrostomie a été placée. Dans une RSL comparant l'alimentation par sonde nasogastrique à l'alimentation par gastrostomie chez les patients âgés présentant des troubles de la déglutition non liés à un AVC, la méta-analyse de neuf études portant sur 847 patients n'a montré aucune différence significative pour le risque de pneumopathie ou de complication [167]. Dans cette RSL, une méta-analyse n'a pas été possible pour la mortalité et les paramètres nutritionnels, mais trois études ont suggéré une moindre mortalité avec l'alimentation par gastrostomie, et deux études sur trois ont rapporté que l'alimentation par gastrostomie était plus efficace sur le plan nutritionnel.

Dans l'étude FOOD, qui a comparé prospectivement une NE précoce *versus* plus tardive, ainsi qu'une alimentation par gastrostomie *versus* sonde nasogastrique chez les patients avec AVC et troubles de la déglutition, la NE précoce était associée à un risque accru de décès ou d'évolution défavorable de 7,8 % ($p = 0,05$) [166]. Ces données ne soutiennent pas l'initiation précoce de l'alimentation par gastrostomie chez les patients atteints d'AVC avec troubles de la déglutition.

Chez les patients sans troubles de la déglutition, les données de la littérature sont insuffisantes pour identifier la durée optimale de NE par sonde nasogastrique avant de proposer une gastrostomie. Le délai recommandé de quatre semaines est arbitraire et repose sur un point de vue d'experts.

37) Privilégier la gastrostomie chez les personnes âgées ayant besoin de NE pendant a priori plus de quatre semaines et/ou refusant ou ne tolérant pas une sonde nasogastrique.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

En complément des recommandations antérieures, la gastrostomie doit être envisagée chez les patients dont le pronostic est raisonnable et qui sont susceptibles de nécessiter une NE sur une période prolongée. Comme indiqué dans le commentaire de la recommandation 33, le délai de quatre semaines est quelque peu arbitraire et vise principalement à éviter une gastrostomie trop précoce. D'autre part, une sonde nasogastrique bien tolérée peut être utilisée pendant plus de quatre semaines.

Chez les patients âgés en gériatrie, les sondes nasogastriques sont fréquemment mal tolérées mais ceci peut

être lié à une fixation insuffisante de la sonde. Le déplacement fréquent de la sonde nasogastrique est associé à une diminution du volume de NE distribué, ce qui pose problème lors de l'utilisation de sondes nasogastriques. Cependant, ces difficultés ne doivent jamais conduire à des contentions physiques ou chimiques pour éviter le retrait ou l'arrachement manuel ou accidentel de la sonde. Si une sonde nasogastrique est déplacée malgré une fixation cutanée adéquate, une boucle nasale peut être une alternative. Deux études sur les boucles nasales chez des patients alimentés par sonde nasogastrique après un AVC ont démontré que les boucles nasales sont sûres, bien tolérées et efficaces pour fournir une NE complète [168-170]. Un ECR a observé une augmentation de 17 % du volume moyen de liquides et d'aliments administrés par sonde dans le groupe « boucle nasale », sans aucune différence pour les critères secondaires à trois mois [170]. Comme alternative pratique aux boucles nasales, une gastrostomie peut être envisagée chez les patients présentant des déplacements fréquents de la sonde et qui sont susceptibles de nécessiter une NE pendant plus de quelques jours.

38) Encourager les patients âgés alimentés par sonde à maintenir une prise par voie orale, autant que possible en toute sécurité.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

La plupart des patients sous NE peuvent consommer une certaine quantité de nourriture et de boissons par voie orale. En cas de troubles de la déglutition, la texture des aliments et des boissons pouvant être avalés en toute sécurité doit être déterminée par un spécialiste en troubles de la déglutition (orthophoniste ou médecin ORL en France, logopède ou médecin ORL en Belgique). La prise par voie orale d'aliments à texture adaptée doit être encouragée dans la mesure du possible car elle est associée à une stimulation sensorielle et à une rééducation de la déglutition, à une meilleure qualité de vie et à une meilleure hygiène de l'oropharynx. Il faut garder à l'esprit que même les patients avec des troubles de la déglutition qui n'ingèrent rien par la bouche doivent avaler plus de 500 mL de salive par jour, ce qui est à lui seul un facteur de risque de pneumopathie d'inhalation. On estime que la pneumopathie d'inhalation est principalement causée par le contenu bactérien de la salive inhalée et non par la salive elle-même [171, 172]. Cependant, la possibilité d'avoir une prise alimentaire par voie orale sans risque doit être décidée au cas par cas, selon le degré de sévérité des troubles de la déglutition, de la présence ou de l'absence du réflexe protecteur de toux et de la force de la toux. Pour plus de détails, veuillez consulter l'ESPEN Guideline Clinical Nutrition in Neurology [111].

39) Considérer la NE, la NP et l'hydratation comme des traitements médicaux plutôt que comme des soins de base et n'y recourir que s'il y a une probabilité réaliste d'amélioration ou de maintien de l'état de santé et de la qualité de vie du patient.

(Grade PBP, consensus fort 96 %)

Commentaire

Tout type de traitement médical qui ne serait pas utile pour le patient devrait être évité. La NE et la NP sont des traitements médicaux puisqu'ils nécessitent l'insertion d'une sonde d'alimentation entérale ou d'un cathéter intraveineux et une prescription médicale. La raison principale pour initier de la NE ou de la NP, ou de l'hydratation, doit être l'effet bénéfique attendu de ces traitements pour l'individu. Si la NE ou la NP ou l'hydratation sont initiées, l'effet de ces traitements doit être surveillé. L'amélioration ou la prévention de la dégradation de la situation clinique, peuvent toutes deux être des objectifs pertinents pour un patient. Ainsi, comme pour tout autre traitement médical, la NE et la NP ne doivent pas être initiées ou sont contre-indiquées dans les situations où aucun bénéfice n'est attendu pour le patient. En particulier, chez les patients dont la mort est imminente, par exemple dans un délai de quatre semaines, ou chez les patients atteints d'une maladie incurable qui ne peut être améliorée par aucun traitement, y compris le soutien nutritionnel, (par exemple, les troubles neurocognitifs au stade sévère, la phase terminale d'une maladie cancéreuse), le confort du patient est la plus haute priorité [163]. Dans ces situations, les décisions concernant la NE, la NP ou l'hydratation parentérale doivent être en accord avec l'ensemble des soins palliatifs, et l'arrêt est possible quand les objectifs anticipés ne sont pas atteints. Le contexte culturel, social, religieux et les ressources disponibles peuvent jouer un rôle important dans le choix éthique des traitements nutritionnels chez les patients très âgés, fragiles et malades chroniques.

40) Ne pas recourir à la sédation pharmacologique ou à la contention physique pour rendre possible la NE ou la NP ou l'hydratation.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

L'objectif du soutien nutritionnel est d'améliorer, ou au moins de maintenir le statut nutritionnel, la masse maigre et la masse musculaire du patient. Il a été démontré de façon évidente que l'immobilisation entraîne une perte de masse maigre et notamment de masse musculaire squelettique, en particulier chez les personnes âgées [81]. La diminution de l'activité physique est une conséquence logique de la sédation pharmacologique ou des contraintes physiques ; par conséquent, cela conduit généralement à une perte de masse

musculaire. Comme le maintien ou le gain du poids et de la masse musculaire sont les objectifs centraux du soutien nutritionnel, l'immobilisation et la sédation vont à l'encontre des objectifs du soutien nutritionnel. De plus, la sédation et la contention physique peuvent également conduire à une détérioration cognitive et doivent donc être évitées. Cependant, il faut mentionner qu'en de rares exceptions, comme le syndrome confusionnel avec agitation importante, il peut être bénéfique d'utiliser des médicaments à effet sédatif ou même la contention physique pendant une période de temps très limitée, afin d'empêcher le patient de se blesser.

41) Chez les patients âgés avec dénutrition, initier rapidement la NE et la NP ; les apports énergétiques doivent être augmentés progressivement pendant les trois premiers jours afin d'éviter le syndrome de renutrition inappropriée. (Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Le syndrome de renutrition inappropriée (SRI) est caractérisé par des troubles électrolytiques survenant au début de la renutrition de patients dénutris, et peut entraîner des symptômes cliniques potentiellement graves. Les symptômes incluent une surcharge hydrique, une redistribution des électrolytes dans le secteur intracellulaire entraînant hypophosphorémie, hypokaliémie et une hypomagnésémie, une faiblesse musculaire, une anémie, et éventuellement une défaillance multiviscérale. L'arrêt cardiaque est fréquent et peut atteindre 20 %.

Les facteurs de risque du SRI comprennent un indice de masse corporelle (IMC) bas, une perte de poids involontaire importante, l'absence d'apport nutritionnel pendant plusieurs jours, des concentrations plasmatiques basses de magnésium, de potassium ou de phosphore avant la renutrition, ainsi que la consommation excessive antérieure de drogues ou d'alcool [173]. Ces facteurs de risque sont fréquents chez les patients âgés hospitalisés [174]. Le risque de dénutrition et le risque de SRI coexistent souvent chez les patients âgés hospitalisés [175], suggérant que chez les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition, le risque de SRI doit être systématiquement considéré.

Une surveillance particulière est requise au cours des premières 72 h de la prise en charge nutritionnelle, qui doit être initiée rapidement mais augmentée progressivement, et accompagnée d'une surveillance étroite des signes cliniques et des concentrations plasmatiques de phosphore, magnésium, potassium et thiamine (voir également la recommandation 43).

42) Pendant les trois premiers jours de NE et NP chez les patients âgés dénutris, surveiller les concentrations plasmatiques de phosphore, magnésium, potassium et thiamine ; ces micronutriments doivent être supplémentés même en cas de carence légère.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les critères pour identifier le syndrome de renutrition (SR) varient, allant d'une concentration sérique diminuée en phosphates ou en électrolytes à la coexistence de troubles électrolytiques et de symptômes cliniques (par exemple, rétention hydrosodée avec œdèmes et insuffisance cardiaque) [176]. Malheureusement, une définition standardisée fait défaut, et les connaissances actuelles sur le syndrome de renutrition sont très limitées. Seules deux études observationnelles ont été menées auprès de la population âgée [177, 178]. Kagansky *et al.* [177] ont rapporté que le syndrome de renutrition chez les patients âgés était associé à une perte de poids plus élevée, des taux d'albumine plus bas, des perfusions contenant du glucose et des compléments alimentaires, avec la survenue d'au moins un épisode d'hypophosphorémie ($\leq 0,77$ mmol/L), détecté en moyenne à $10,9 \pm 21,5$ jours d'hospitalisation. L'hypophosphorémie était également associée à une augmentation de la durée d'hospitalisation et de la mortalité, bien que cela ne soit plus significatif en analyse multivariée [177]. Lubart *et al.* [178] ont évalué 40 patients âgés fragiles présentant une diminution prolongée des ingesta avant l'insertion d'une sonde nasogastrique. La mortalité était élevée et semblait principalement liée à des complications infectieuses, mais, compte tenu du nombre considérable de patients présentant une hypophosphorémie, les auteurs ont suggéré, que le SRI avait pu contribuer à la mortalité [178].

D'autres études seront particulièrement utiles chez les patients âgés, étant donné la forte prévalence de dysfonctionnement rénal dans cette population spécifique.

Nutrition parentérale (NP) (figure 7)

Indication

43) Proposer une NP aux personnes âgées présentant un pronostic raisonnable (celles chez qui un bénéfice de la NP est attendu) lorsque les apports oraux et entéraux sont impossibles pendant plus de trois jours ou inférieurs à la moitié des besoins pendant plus d'une semaine, afin de répondre aux besoins nutritionnels et maintenir ou améliorer leur statut nutritionnel.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

La NP est une procédure thérapeutique sûre et efficace, utilisée pour fournir tous les macronutriments et micronutriments nécessaires à l'organisme via une voie veineuse centrale ou périphérique. Elle est indiquée et peut permettre une nutrition adéquate chez les patients ne pouvant atteindre leurs besoins nutritionnels par voie orale ou entérale (lorsque la nutrition entérale est contre-in-

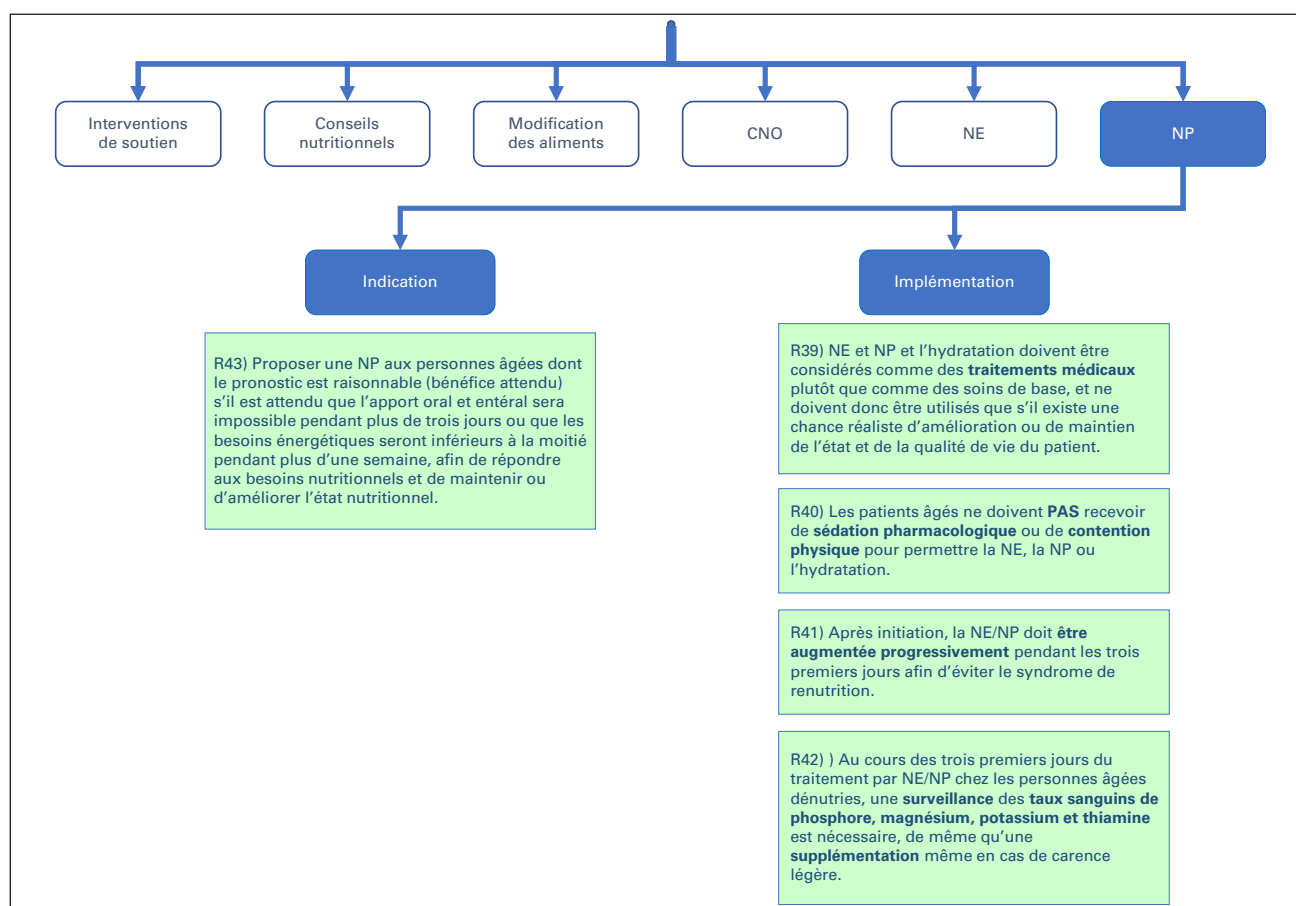


Figure 7. Nutrition parentérale.

Figure 7. Parenteral nutrition.

diquée ou mal tolérée). L'âge en soi ne constitue pas une contre-indication de la NP. Plusieurs études ont documenté que la NP est une méthode de soutien nutritionnel faisable et efficace chez les personnes âgées [131, 179-181], tant à l'hôpital qu'à domicile [182]. Cependant, elle n'est que rarement indiquée, car les interventions orales et entérales sont les premiers choix pour le soutien nutritionnel [181]. Lorsqu'elle est indiquée, la NP doit être initiée rapidement en raison du risque de perte d'autonomie chez les patients âgés, et parce qu'un déficit nutritionnel, même de courte durée, chez une personne âgée atteinte d'une pathologie aiguë peut entraîner une perte sensible de masse musculaire, en particulier chez les personnes âgées. Les critères d'indication de la NP sont les mêmes que chez les sujets d'âge moyen : les personnes âgées confrontées à un jeûne de plus de trois jours lorsque la nutrition orale ou entérale est impossible, et lorsque la nutrition orale ou entérale est insuffisante ou risque de l'être pendant plus de 7 à 10 jours.

Mise en œuvre

Les recommandations 40-43 s'appliquent aussi à la NP.

Prévention et traitement de la dénutrition en cas de maladies spécifiques (figure 8)

Fracture de l'extrémité supérieure du fémur

44) Proposer un CNO aux patients âgés présentant une fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) en postopératoire, afin d'améliorer l'apport alimentaire et de réduire le risque de complications.

(Grade A, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les personnes âgées souffrant d'une FESF et bénéficiant d'une chirurgie orthopédique sont généralement à risque de dénutrition, à cause du traumatisme aigu, de l'immobilité et

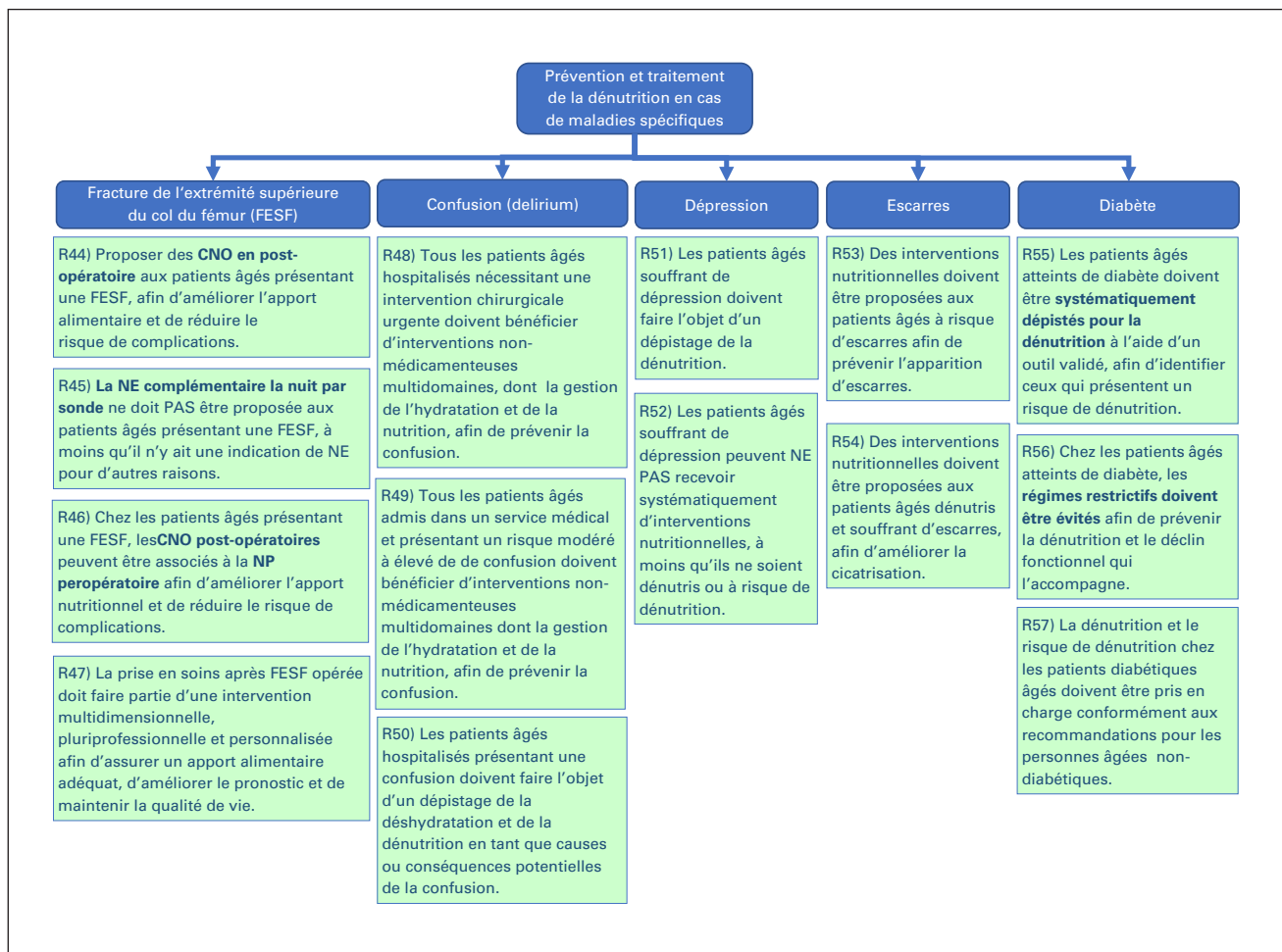


Figure 8. Prévention et traitement de la dénutrition en cas de maladies spécifiques.

Figure 8. Prevention and treatment of undernutrition in specific diseases

de l'anorexie associées à la chirurgie. L'apport oral spontané est souvent nettement inférieur aux besoins pendant la phase postopératoire. En conséquence, une détérioration rapide du statut nutritionnel et un ralentissement du processus de convalescence et de réhabilitation sont fréquents. Une récente RSL et méta-analyse Cochrane de haute qualité a inclus 41 ECR impliquant 3 881 patients avec une FESF [183]. La qualité méthodologique de tous les essais inclus a été jugée comme faible à très faible. Dix-huit essais (16 ECR et deux essais quasi randomisés) ont fourni des CNO standards et quatre ECR ont testé des CNO hyperprotidiques (HP) pendant un à six mois. La consommation de CNO conduit principalement à une augmentation significative de l'apport énergétique et nutritionnel. Les effets indésirables n'étaient pas plus fréquents (six ECR). L'analyse combinée de sept essais utilisant des CNO standards a indiqué une

réduction du risque de complications postopératoires, alors que pour les CNO hyperprotidiques (deux ECR), cet effet n'a pas été trouvé [183]. Aucun effet sur la mortalité n'a été constaté. Une seconde méta-analyse [184] a inclus un sous-groupe de dix de ces ECR avec un total de 986 patients et est arrivée aux mêmes conclusions concernant la mortalité et les complications. Sur la base de ces résultats, nous recommandons de proposer des CNO aux patients âgés avec FESF, indépendamment de leur statut nutritionnel. Il n'y a actuellement pas suffisamment de preuves que les CNO spéciaux (par exemple riches en protéines) ont des effets bénéfiques supplémentaires pour ces patients. Les CNO doivent toujours être proposés en combinaison avec d'autres interventions pour augmenter les *ingesta* (par ex. aliments enrichis) dans le cadre d'une approche multidisciplinaire (voir la recommandation 48).

45) NE PAS proposer de façon systématique une NE nocturne aux patients âgés présentant une FESF, à moins qu'il n'existe une indication de NE pour d'autres raisons.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

L'analyse Cochrane d'Avenell *et al.* [183] a examiné trois ECR et un essai quasi randomisé évaluant les effets de la NE nocturne seule, ainsi qu'un ECR supplémentaire évaluant la NE nocturne suivie par des CNO. Les tailles d'échantillons étaient modestes, allant de 18 à 140 participants, et les interventions débutaient généralement dans les cinq jours suivant la chirurgie, se poursuivant jusqu'à la sortie de l'hôpital ou jusqu'à ce que l'apport oral soit suffisant. Dans l'ensemble, la NE nocturne a été mal tolérée. La méta-analyse des études portant uniquement sur la NE, ainsi que l'ECR utilisant la NE suivie de CNO, n'ont pas montré d'effet sur la mortalité et les complications. Les effets sur le statut nutritionnel, la durée du séjour à l'hôpital et la fonctionnalité étaient contradictoires [183]. En raison des contraintes pour le patient, de la tolérance médiocre et de l'absence d'effets bénéfiques clairs, une recommandation négative est formulée.

46) Chez les patients âgés avec FESF, il est envisageable de combiner les CNO en postopératoire avec la NP périopératoire, afin d'améliorer l'apport nutritionnel et de réduire le risque de complications.

(Grade 0, consensus 83 %)

Commentaire

En ce qui concerne les effets de la NP, Avenell *et al.* [183] ont inclus 1 ECR de faible qualité évaluant trois jours de NP périphérique périopératoire suivis de sept jours de CNO, par rapport aux soins habituels chez 80 patients avec une FESF [185, 186]. Cette intervention combinée de courte durée a permis d'augmenter l'apport hydrique et énergétique total à des niveaux quasi optimaux pendant la durée du séjour à l'hôpital. Le risque de complications sur les quatre mois a été significativement réduit (risque relatif 0,21, intervalle de confiance à 99 % 0,08-0,59), tandis qu'aucun effet n'a été observé sur la mortalité, la durée du séjour à l'hôpital et la proportion de participants rentrés à domicile [186]. Sur la base de ce résultat positif, et compte tenu du risque de complications associées à la NP, il est envisageable de proposer une NP supplémentaire pendant la période périopératoire aiguë, combinée à des CNO et à une prise alimentaire précoce en postopératoire afin d'augmenter l'apport nutritionnel et de réduire le risque de complications. Comme il n'existe actuellement qu'un seul essai de faible qualité, le niveau de preuve a été baissé à « 0 ».

47) Chez les patients gériatriques après une FESF et une chirurgie orthopédique, intégrer les interventions nutritionnelles dans une approche multimodale et multidisciplinaire, visant à assurer l'apport nutritionnel adéquat, améliorer le pronostic et maintenir la qualité de vie.

(Grade A, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les interventions multimodales intégrant des interventions nutritionnelles, ont été examinées dans 3 ECR portant sur des patients avec FESF, comparativement aux soins habituels. Ces interventions étaient complexes, comprenant, par exemple, des soins hospitaliers interdisciplinaires [56-58, 187], une organisation de la sortie et un programme de réhabilitation à domicile [188-193], ainsi que des exercices physiques contre résistance de haute intensité [194]. Les interventions nutritionnelles impliquaient une évaluation nutritionnelle, la livraison de repas enrichis en protéines, de boissons protéinées ou des conseils diététiques. Plusieurs effets positifs ont été rapportés sur une période de six à douze mois, notamment une réduction de la durée du séjour à l'hôpital [56, 57], une amélioration de l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne [57, 193, 194], une amélioration de la mobilité [57], une diminution des chutes à l'hôpital et des traumatismes liés aux chutes [58], une réduction des visites aux urgences [193], une diminution du nombre de jours de confusion [56], moins d'escarres [56], une diminution des admissions en établissements médico-sociaux [194] et une réduction de la mortalité [194] par rapport aux soins habituels.

Ces études mettent en lumière l'importance d'une approche holistique et d'une prise en charge thérapeutique globale chez les patients orthogériatriques. Il est également souligné que les interventions nutritionnelles devraient être maintenues après l'hospitalisation, car des effets positifs ont été observés tant que des soins nutritionnels étaient prodigués.

La confusion (delirium)

48) Réaliser chez tous les patients âgés hospitalisés en urgence pour chirurgie une intervention non pharmacologique multimodale, incluant une gestion de l'hydratation et de la nutrition, afin de prévenir la confusion.

(Grade A, consensus fort 100 %)

49) Réaliser une intervention non pharmacologique multimodale, incluant une gestion de l'hydratation et de la nutrition, chez tous les patients âgés admis dans un service médical et présentant un risque modéré à élevé de confusion, afin de prévenir la confusion.

(Grade A, consensus fort 95 %)

Commentaires pour les recommandations 48 et 49

La confusion est fréquente chez les personnes âgées, surtout lorsqu'elles sont hospitalisées pour des soins médicaux ou chirurgicaux aigus. La déshydratation est un facteur précipitant courant, et la dénutrition peut contribuer au développement de la confusion [195, 196].

Plusieurs RSL sur des approches non pharmacologiques pour prévenir et traiter la confusion chez les personnes âgées ont été récemment publiées [195, 197, 198]. Abraha *et al.* [197] ont examiné l'efficacité de toutes les interventions non pharmacologiques destinées à prévenir ou traiter la confusion chez les personnes âgées dans divers contextes de soins. Ils ont constaté que les interventions non pharmacologiques multimodales réduisent significativement l'incidence de la confusion dans les unités chirurgicales (toutes les études, sauf une, incluaient des participants nécessitant une intervention chirurgicale en urgence). Aucune preuve n'a étayé l'efficacité d'une intervention spécifique dans le traitement de la confusion. L'intervention nutritionnelle faisait partie de plusieurs interventions non pharmacologiques, mais aucun essai sur la nutrition en tant qu'intervention unique pour prévenir ou traiter la confusion n'a été identifié. D'autres recommandations basées sur des preuves soutiennent ces conclusions sur la confusion [197]. Une RSL Cochrane plus récente concernant les patients hospitalisés en dehors des unités de soins intensifs (USI) a abouti à des conclusions similaires : les interventions multimodales réduisent l'incidence de la confusion par rapport aux soins habituels dans les contextes médicaux et chirurgicaux [198]. De plus, cette RSL analyse les données du sous-groupe des patients avec troubles neurocognitifs préexistants, pour lequel l'effet des interventions multimodales reste incertain. Une autre RSL Cochrane a examiné la prévention de la confusion chez les personnes résidant en établissements médico-sociaux. Un seul petit essai de faible qualité n'a montré aucun effet significatif de l'hydratation sur l'incidence de la confusion. Aucun essai incluant une autre intervention nutritionnelle n'a été identifié [195].

En résumé, les interventions nutritionnelles et d'hydratation n'ont démontré leur efficacité dans la prévention de la confusion que lorsqu'elles font partie d'interventions multimodales (10 sur 19 essais sur les interventions multimodales incluaient au moins une intervention de nutrition/hydratation). Cependant, les interventions proposées sont hétérogènes, et aucune recommandation fondée sur des données probantes n'est disponible. Par conséquent, l'inclusion de la nutrition et de l'hydratation dans les programmes locaux sera une décision relevant du bon sens.

50) Les patients âgés hospitalisés présentant une confusion doivent être dépistés pour déshydratation et dénutrition en tant que causes potentielles ou conséquences de la confusion.

(Grade PBP, consensus fort 95 %)

Commentaire

La confusion est fréquente chez les personnes âgées, en particulier lorsqu'elles sont admises à l'hôpital pour des soins médicaux ou chirurgicaux aigus. La déshydratation est un facteur précipitant fréquent et la dénutrition un facteur contribuant fréquent à la confusion [195, 196]. Les lignes directrices sur la gestion de la confusion recommandent de vérifier la nutrition et l'hydratation des patients confus afin de corriger les problèmes existants (par exemple, voir [199-201]).

Dépression

51) Rechercher systématiquement une dénutrition en cas de dépression chez les personnes âgées.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

La dépression représente une cause fréquente de troubles nutritionnels chez les personnes âgées. Une perte ou un gain de poids (> 5 %) ou un changement de l'appétit est l'un des neuf symptômes spécifiques qui caractérisent un épisode dépressif caractérisé [202]. Ainsi, le dépistage des troubles nutritionnels est intégré à l'évaluation de la dépression. D'autre part, la dépression fait partie des facteurs de risque de dénutrition, particulièrement chez les patients âgés, et fait partie de l'évaluation gériatrique globale. L'association entre la dépression et la dénutrition est bien établie [203, 204].

52) Ne PAS proposer systématiquement d'interventions nutritionnelles chez les patients âgés dépressifs, à moins qu'ils ne souffrent de dénutrition ou ne soient à risque de dénutrition.

(Grade 0, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les données démontrant l'impact des interventions nutritionnelles sur l'évolution de la dépression chez les sujets âgés sont rares. Deux essais ont examiné l'effet d'une intervention nutritionnelle sur les symptômes dépressifs chez des patients âgés hospitalisés. Un premier ECR a étudié l'effet d'une NP hypercalorique (995 kcal/j) pendant six semaines chez 225 patients hospitalisés (dont environ un tiers présentaient des symptômes dépressifs évalués par l'échelle de dépression gériatrique GDS (Geriatric Depression Scale, outil de dépistage de la dépression validé mesurant les symptômes dépressifs) à 15

items, le statut nutritionnel initial n'étant pas décrit) [205]. La GDS s'est avérée significativement améliorée dans le groupe d'intervention par rapport au groupe témoin à six mois, mais pas à six semaines. Un second ECR évaluait l'effet d'une intervention nutritionnelle individualisée chez 259 patients âgés hospitalisés (le nombre de personnes présentant une dépression n'est pas décrit) et n'a trouvé aucun changement dans les scores GDS à six mois [48]. Tous ces essais ont utilisé la GDS comme principal critère de jugement, mais le seuil de variation cliniquement significatif n'a pas été défini pour la GDS. Aucun essai n'a utilisé le traitement de la dépression comme critère de jugement pour les interventions nutritionnelles chez les personnes âgées. Dans les cas où les patients dépressifs sont dénutris ou à risque de dénutrition, les recommandations rédigées ailleurs dans ces recommandations s'appliquent.

Escarres

53) Proposer des interventions nutritionnelles aux patients âgés à risque d'escarres afin de prévenir le développement d'escarres
(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

Deux RSL [206, 207] et deux revues de RSL [208, 209] ont été identifiées. La qualité de ces RSL a été évaluée comme modérée à élevée. Cependant, la qualité des études incluses dans ces revues a été jugée faible. Un autre ECR de qualité modérée, publié ultérieurement, a également été pris en compte [210].

Sur la base de ces quatre ECR, Stratton *et al.* [206] ainsi que Lozano-Montoya *et al.* [211] ont conclu que les interventions nutritionnelles lors d'une hospitalisation pour des soins aigus chez des patients sans escarres à l'admission peuvent réduire l'incidence des escarres par rapport aux soins standards. Langer et Fink [207] ont réalisé une méta-analyse de huit essais comparant les effets des CNO sur la survenue des escarres par rapport au régime standard de l'hôpital : les résultats montrent une tendance à la réduction de l'incidence des escarres.

Les bénéfices des interventions nutritionnelles peuvent dépendre du statut nutritionnel et des comorbidités liées au risque ou à la présence d'escarres. Malheureusement, la plupart des essais n'ont pas différencié les patients dénutris des non-dénutris. En cas de dénutrition, l'intervention nutritionnelle est nécessaire ; le dépistage précoce de la dénutrition doit être réalisé à l'admission à l'hôpital et en établissements médico-sociaux, indépendamment du risque ou de la présence d'escarres, comme décrit ailleurs dans ces recommandations.

54) Proposer une prise en charge nutritionnelle aux patients dénutris âgés souffrant d'escarres, afin d'améliorer la cicatrisation.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

Deux RSL [206, 207] ainsi que deux revues de RSL [208, 209] ont été identifiées. La qualité de ces RSL a été évaluée comme modérée à élevée. Cependant, la qualité des études incluses dans ces revues a été jugée faible. Un autre ECR de qualité modérée, publié ultérieurement, a également été pris en compte [210].

Les essais disponibles sur la cicatrisation des escarres sont très hétérogènes en ce qui concerne le type de CNO, les participants, les comparaisons et les résultats. Par conséquent, une méta-analyse n'était pas faisable [206, 207]. Aucune preuve d'un effet positif n'a été trouvée dans chacune des études individuelles [207].

Les bénéfices des interventions nutritionnelles peuvent dépendre du statut nutritionnel et des comorbidités liées au risque ou à la présence d'escarres. Malheureusement, la plupart des essais n'ont pas différencié les patients dénutris des non-dénutris.

Cereda *et al.* [210] ont restreint leur ECR à 200 personnes dénutries avec escarres (stade II, III et IV) dans des services de soins de longue durée, établissements médico-sociaux et bénéficiant de soins à domicile. La supplémentation avec un CNO enrichi en arginine, en zinc et en antioxydants améliorerait la cicatrisation des escarres par rapport à une formule isoénergétique et isoazotée (réduction plus importante de la surface de l'escarre). Bien que le CNO du groupe interventionnel soit plus coûteux, il s'est avéré rentable sur le plan médico-économique [212].

En cas de dénutrition, l'intervention nutritionnelle est nécessaire ; le dépistage précoce de la dénutrition doit être réalisé à l'admission à l'hôpital et en établissements médico-sociaux, indépendamment du risque ou de la présence d'escarres, comme décrit ailleurs dans ces recommandations. Ainsi, la prise en charge nutritionnelle est indiquée chez les patients dénutris âgés avec escarres ; la prise en charge nutritionnelle peut favoriser la cicatrisation des escarres. Comme un seul ECR documente actuellement ces bénéfices, le grade de recommandation est rétrogradé à B. La nécessité d'études de haute qualité sur ce sujet spécifique est soulignée.

Diabète

55) Rechercher systématiquement une dénutrition avec un outil validé chez les patients âgés atteints de diabète.

(Grade PBP, consensus fort 95 %)

Commentaire

Notre recherche documentaire n'a identifié aucune étude sur la prévention ou le traitement de la dénutrition spécifique aux personnes âgées atteintes de diabète. Sur base de rares études sur la prévalence de la dénutrition chez les patients âgés diabétiques, le risque de dénutrition chez les diabétiques âgés est aussi, voire plus élevé que chez leurs homologues non-diabétiques [213]. Ce risque est probablement lié à la dépendance et à la polypathologie accrue chez les patients âgés diabétiques. Nous recommandons un dépistage systématique de la dénutrition chez les patients âgés diabétiques (voir la section sur le dépistage et l'évaluation dans ce guide).

56) Éviter les régimes restrictifs chez les patients âgés diabétiques afin de prévenir la dénutrition et le déclin fonctionnel.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Afin de diminuer le risque de développer une dénutrition chez les personnes âgées atteintes de diabète, nous recommandons d'**éviter les régimes restrictifs (voir également la recommandation 11). Ces régimes ont des bénéfices limités et peuvent entraîner des carences en nutriments** [60, 214]. Une alimentation équilibrée d'environ 30 kcal/kg poids/j, avec 50-55 % de l'apport énergétique total apporté par glucides, riche en fibres (25-30 g/j) et qui favorise les acides gras mono- et polyinsaturés est recommandée pour la population générale âgée. En cas d'obésité chez les patients âgés diabétiques, nous nous référons aux recommandations respectives fournies ailleurs dans ces recommandations (voir les recommandations 80-82).

57) L'accompagnement thérapeutique de la dénutrition et le risque de dénutrition chez les patients atteints de diabète selon les mêmes recommandations que pour les personnes âgées dénutries non diabétiques.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

En cas de dénutrition chez une personne âgée atteinte de diabète, nous recommandons de suivre les mêmes recommandations que pour les personnes âgées non-diabétiques. L'utilisation des CNO ou de la NE peut faire augmenter la glycémie. Cependant, la prévention et le traitement de la dénutrition, avec la probabilité de ses conséquences négatives à court terme, sont vus comme plus importants que les possibles complications à long terme de l'hyperglycémie.

Prévention et traitement de la déshydratation par défaut d'apport hydrique

Dépistage de la déshydratation par défaut d'apport hydrique (figure 9)

58) Rechercher systématiquement une déshydratation par défaut d'apport chez toutes les personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

L'analyse des études ayant trait à l'osmolalité plasmatique chez les adultes âgés suggère que la déshydratation par défaut d'apport hydrique est fréquente [215], surtout parmi les individus plus vulnérables et fragiles, résidant en unités de soins de longue durée, en établissements médico-sociaux ou hospitalisés. Les personnes âgées souffrant de déshydratation ont un pronostic plus défavorable que celles qui sont bien hydratées [216]. Des études de cohortes de haute qualité, ajustant sur les principaux facteurs de confusion ou d'ajustement, ont systématiquement montré que les personnes âgées avec osmolalité plasmatique élevée (> 300 mOsm/kg ou équivalent) présentent un risque accru de décès [217-219] ; une étude montre un risque de dépendance doublé à 4 ans [218].

Deux RSL [220, 221] ont évalué des ECR et des essais non contrôlés visant à augmenter l'apport hydrique chez les adultes âgés. Malheureusement, dans la plupart des essais, l'évaluation de l'apport hydrique, de l'état d'hydratation et des conséquences cliniques a été imprécise, rendant incertain l'efficacité de l'augmentation de l'apport hydrique. Néanmoins, compte tenu des conséquences graves de la déshydratation, nous recommandons le dépistage de la déshydratation par défaut d'apport hydrique, afin de l'identifier précocement, d'intervenir rapidement pour normaliser l'état d'hydratation et de prévenir les complications. Ceci peut revêtir une importance particulière dans des situations à risque accru de déshydratation, telles que les pathologies aiguës ou une alimentation insuffisante.

Diagnostic de la déshydratation par défaut d'apport hydrique

Outils de diagnostic recommandés

59) Utiliser l'osmolalité plasmatique ou sérique pour identifier la déshydratation par défaut d'apport hydrique chez les adultes âgés.

(Grade PBP, consensus fort 95 %)

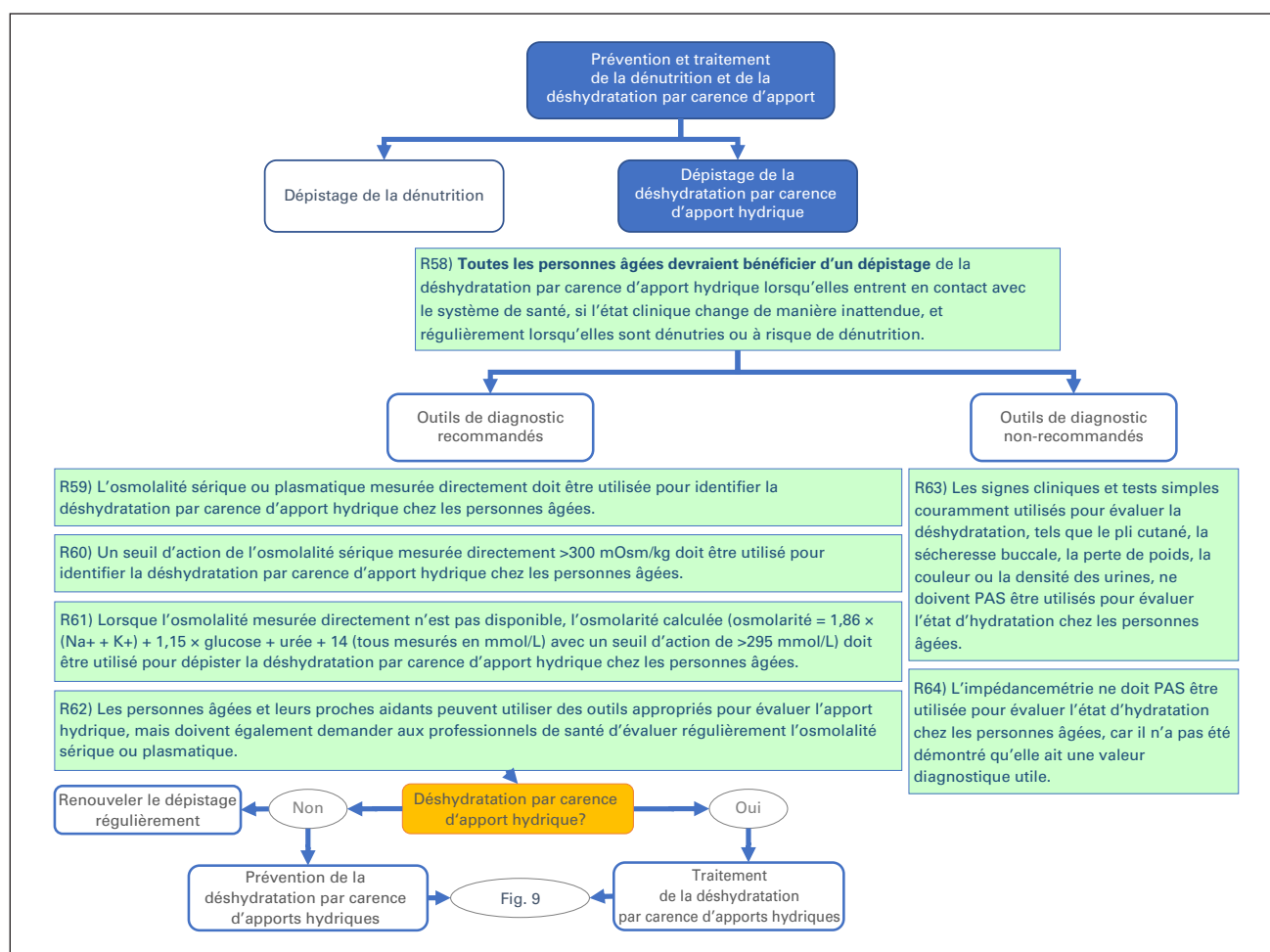


Figure 9. Dépistage de la déshydratation par défaut d'apport hydrique.

Figure 9. Detection of dehydration due to lack of water intake.

Commentaire

Lors de la consommation insuffisante de boissons, les liquides intra- et extracellulaires deviennent plus concentrés, entraînant une augmentation de l'osmolalité plasmatique ou sérique [222-225]. L'augmentation de l'osmolalité déclenche de manière physiologique des mécanismes de compensation tels que la soif et l'augmentation de la concentration de l'urine par les reins. Chez les personnes âgées, la fonction rénale est souvent altérée et les signaux de déshydratation par carence d'apport hydrique sont imprécis [7, 226, 227]. De plus, la symptomatologie clinique est aspécifique et imprécise, et source d'erreurs diagnostiques [228]. Le US Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water a

déclaré en 2004 que « le principal indicateur de l'état d'hydratation est l'osmolalité plasmatique ou sérique » [37]. La mesure de l'osmolalité est le critère de référence basée sur la physiologie et la biochimie, et consensuelle pour les experts en hydratation depuis de nombreuses décennies [223-225]. En revanche, la diminution de l'eau extracellulaire (déplétion volémique), causée par la diarrhée, les vomissements ou la fuite rénale de sodium par exemple, est associée à une osmolalité plasmatique normale ou basse.

60) Utiliser un seuil d'osmolalité sérique > 300 mOsm/kg pour identifier la déshydratation par défaut d'apports hydriques chez les personnes âgées.

(Grade B, consensus fort 94 %)

Commentaire

Les valeurs seuils de l'osmolalité sérique ont été analysées de différentes manières, mais c'est Cheuvront *et al.* [222] qui semblent les avoir analysées avec le plus de rigueur. Ils ont examiné la variabilité de l'osmolalité plasmatique chez des adultes jeunes bien hydratés, puis ont répété les mesures chez les mêmes sujets après les avoir déshydratés, identifiant ainsi le seuil qui distinguait le mieux les deux états. Pour le diagnostic de déshydratation, le seuil proposé est une osmolalité plasmatique supérieure à 300 mOsm/kg. Ce seuil concorde avec les observations des études de cohortes évaluant les effets de l'augmentation de l'osmolalité sérique chez les personnes âgées [217-219, 229].

L'osmolalité sérique est la somme des concentrations des composants osmotiquement actifs, notamment le sodium, le chlore, le bicarbonate, le potassium, le glucose et l'urée. L'interprétation d'une osmolalité sérique élevée (> 300 mOsm/kg) comme signe de déshydratation nécessite de vérifier que la glycémie et, dans une certaine mesure, l'urée, se situent dans les limites de la normale. Sinon, ces valeurs doivent être normalisées par un traitement adéquat. Dans la déshydratation par carence d'apports hydriques, il est fréquent d'observer une osmolalité sérique élevée, alors qu'aucun des composants majeurs (sodium, potassium, urée ou glucose) ne dépasse les valeurs normales. La concentration des liquides entraîne de légères augmentations des concentrations sériques de sodium, potassium, urée ou glucose, mais les valeurs restent dans les valeurs normales pour chacun de ces composants (Hooper, non publié).

61) Lorsque la mesure de l'osmolalité n'est pas disponible, utiliser l'équation d'osmolarité ($\text{osmolarité} = 1,86 \times (\text{Na}^+ + \text{K}^+) + 1,15 \times \text{glucose} + \text{urée} + 14$ (tous mesurés en mmol/L) avec un seuil d'action fixé à > 295 mmol/L) pour le dépistage de la déshydratation par défaut d'apports hydriques chez les personnes âgées.

(Grade B, consensus fort 94 %)

Commentaire

L'analyse des études de cohortes européennes de personnes âgées a suggéré que la plupart des équations d'osmolalité sérique existantes sont insuffisamment précises pour calculer l'osmolalité sérique dans cette population [226, 230]. Cependant, une équation ($\text{osmolarité} = 1,86 \times (\text{Na}^+ + \text{K}^+) + 1,15 \times \text{le glucose} + \text{l'urée} + 14$ (tous mesurés en mmol/L)) prédit correctement l'osmolalité sérique chez les personnes de ≥ 65 ans avec et sans diabète, fonction rénale altérée, déshydratation, chez les hommes et les femmes, en ville, en établissements médico-sociaux et à l'hôpital, avec des âges, des états de santé et des statuts fonctionnel et cognitif variés [226, 230]. Compte tenu de la prévalence et des coûts associés à la déshy-

dratation chez les personnes âgées, un seuil de 295 mOsm/L identifiera la plupart des adultes avec déshydratation due à une hydratation insuffisante (sensibilité 85 %, spécificité 59 %) et devrait déclencher des conseils et un soutien concernant la consommation d'alcool et de liquides. Une preuve d'osmolalité sérique mesurée directement quelques jours plus tard identifiera les adultes âgés nécessitant un soutien plus intensif, une intervention et/ou une surveillance. Cette équation s'est également avérée utile chez les jeunes adultes [231].

Note sur les termes : l'osmolalité est une mesure directe de l'osmolalité en utilisant l'abaissement du point de congélation, tandis que l'osmolarité vise à estimer approximativement l'osmolalité et est une estimation basée sur une équation de plusieurs composants. Ces termes sont souvent utilisés incorrectement.

62) Les personnes âgées et leurs proches aidants peuvent utiliser des outils appropriés pour évaluer l'apport en boissons, mais ils doivent également demander aux professionnels de santé d'évaluer régulièrement l'osmolalité sérique.

(Grade PBP, consensus fort 94 %)

Commentaire

L'évaluation de l'apport en boissons est souvent très imprécise chez les adultes âgés. Dans une étude récente en un établissement médico-social, l'évaluation des apports en boissons effectuée par les professionnels était très faiblement corrélée ($r = 0,122$) à ceux mesurés par une observation directe sur 24 h chez 22 adultes âgés [232]. Cette faible corrélation semble être due au fait que de nombreuses boissons ont été omises dans les évaluations des professionnels, ainsi qu'au calcul du nombre de boissons données plutôt que de celles consommées. En moyenne, l'évaluation des professionnels était inférieure de 700 mL/j comparé à ce que l'observation directe suggérait. Cette faible capacité à évaluer l'apport en boissons dans les établissements médico-sociaux a été rapportée plusieurs fois [233-236]. La mesure de l'osmolalité sérique est la méthode de choix (voir les recommandations 60 et 61).

Il y a peu de preuves sur la précision de l'évaluation de l'apport en boissons par les proches aidants, mais elle peut être meilleure que pour le personnel soignant, car les proches aidants peuvent être plus conscients de l'apport total en boissons chez les adultes âgés. Il a été montré que lorsque les adultes âgés calculent leur propre consommation de boissons, celle-ci est plus précise que celle évaluée par le personnel soignant [237]. Les personnes âgées et leurs proches aidants peuvent utiliser un journal des boissons, qui évalue explicitement la quantité consommée plutôt que la quantité fournie [237] pour enregistrer l'apport en boissons, mais nous suggérons également qu'ils demandent à leurs professionnels de santé de vérifier l'osmolalité sérique ou plasmatique. Dans les

structures médico-sociales, l'apport en boissons ou l'homéostasie hydrique (la balance hydrique) doivent être évalués dans des unités médicales spécialisées par du personnel spécialement formé.

Outils diagnostiques non recommandés

63) Pour évaluer l'état d'hydratation des personnes âgées, NE PAS utiliser les signes cliniques et les dosages biologiques utilisés communément pour évaluer la déshydratation par défaut d'apport hydrique chez les plus jeunes, comme le pli cutané, la sécheresse buccale, la perte de poids, ou la couleur ou la densité relative de l'urine.

(Grade A, consensus 83 %)

Commentaire

Une RSL Cochrane a comparé la précision diagnostique des signes cliniques et dosages biologiques simples pour la déshydratation chez les adultes âgés (au moins de 65 ans) avec l'osmolalité, l'osmolarité ou le changement de poids [238], et a trouvé qu'aucun signe clinique ou dosage biologique simple n'était systématiquement efficace pour diagnostiquer l'état d'hydratation [238]. Ces résultats ont été confirmés par des études plus récentes sur la précision du diagnostic de déshydratation chez les adultes âgés [239-242].

64) NE PAS utiliser l'impédancemétrie pour diagnostiquer l'état d'hydratation des adultes âgés

(Grade A, consensus fort 100 %)

Commentaire

La RSL Cochrane sur la précision diagnostique des signes cliniques et dosages biologiques simples pour la déshydratation chez les personnes âgées (d'au moins 65 ans) décrite dans la recommandation 63 n'a également trouvé aucune preuve de l'utilité de l'impédance bioélectrique pour l'évaluation de l'état d'hydratation chez les adultes âgés parmi les quatre études incluses [238].

Prévention de la déshydratation par défaut d'apport hydrique (figure 10)

65) Considérer toutes les personnes âgées comme à risque de déshydratation par défaut d'apport hydrique et les encourager à consommer des quantités suffisantes de boissons.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Une recherche non systématique des études concernant l'osmolalité sérique chez les adultes âgés suggère que

la déshydratation par défaut d'apport est fréquente dans cette population [215], notamment chez les adultes âgés les plus vulnérables ou fragiles, vivant en établissements médico-sociaux, ou admis à l'hôpital. Les causes de la déshydratation par défaut d'apport chez les adultes âgés semblent être variées et interdépendantes, et ont été étudiées dans plusieurs recherches non systématiques [7, 8, 243].

Parmi les changements physiologiques liés à l'âge, la réduction de la soif et la diminution de la capacité rénale de concentration des urines augmentent le risque de déshydratation [9, 244-247]. De plus, la quantité totale d'eau corporelle est réduite, et certains adultes âgés prennent des médicaments tels que des diurétiques et des laxatifs, qui augmentent les pertes hydriques [248-252]. Outre ces changements physiologiques, d'autres facteurs de risque accroissent la vulnérabilité à la déshydratation avec l'âge. Les troubles de la mémoire peuvent amener les adultes âgés à oublier qu'ils n'ont pas bu [7-9, 253]. Les apports hydriques peuvent être réduits volontairement, à cause de problèmes d'accès aux toilettes et d'incontinence par exemple [8, 227, 254]. De plus, le contact social est un déclencheur clé pour l'ingestion de boissons – mais si l'isolement social devient plus fréquent, les habitudes de consommation sont perdues et l'apport hydrique est réduit [255]. Les troubles de la mobilité et l'accès aux boissons et peuvent aussi poser un problème [8, 256, 257], tout comme les troubles de la déglutition. Ainsi, les adultes âgés présentent un risque élevé de déshydratation en raison d'une consommation insuffisante de boissons et doivent être encouragés à consommer des quantités adéquates de boissons.

66) Proposer une gamme de boissons appropriées aux personnes âgées selon leurs préférences.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

Les boissons avec un effet hydratant sur le corps incluent l'eau, l'eau pétillante, l'eau aromatisée, le thé chaud ou froid, le café, le lait, les boissons lactées, les jus de fruits, les soupes, les boissons pour sportifs, les boissons non alcoolisées et les smoothies [258]. Le mythe, selon lequel pour être hydraté, il faut boire de l'eau plate, doit être brisé : ce n'est pas le cas. Les bières sont hydratantes et peuvent aussi être appropriées pour certains adultes âgés (ceux qui n'ont pas besoin de restreindre leur consommation d'alcool pour des raisons médicales ou sociales).

Les boissons doivent être choisies selon les préférences de la personne âgée, ainsi que du contenu hydrique et nutritionnel des boissons – de sorte que les boissons lactées, les jus de fruits et les smoothies, les boissons hyperénergétiques et les boissons enrichies aient tous des avantages particuliers dans des circonstances spécifiques. Malgré des inquiétudes sur les effets « déshydratants » de la caféine et de l'alcool, il a été montré que le café ne favorise pas la déshydratation [258, 259], pas plus que les boissons alcoolisées jusqu'à 4 % d'alcool [258]. Si la continence

Prévention de la déshydratation par carence d'apport hydrique	Traitement de la déshydratation par carence d'apport hydrique
R65) Toutes les personnes âgées doivent être considérées comme à risque de déshydratation par carence d'apport hydrique et encouragées à consommer des quantités suffisantes de boissons.	R73) Les personnes âgées dont l'osmolalité sérique ou plasmatique mesurée est >300 mOsm/kg (ou dont l'osmolarité calculée est >295 mmol/L) et dont l'état clinique semble préservé devraient être encouragées à augmenter leur consommation de liquides sous forme de leurs boissons préférées.
R66) Une gamme de boissons appropriées (c'est-à-dire hydratantes) devrait être proposée aux personnes âgées, et adaptées à leurs préférences.	R74) Pour les personnes âgées dont l'osmolalité sérique ou plasmatique mesurée est de >300 mOsm/kg (ou osmolarité calculée >295 mmol/L) et dont l'état clinique est altéré, des perfusions sous-cutanées ou intraveineuses doivent être proposées parallèlement à l'encouragement de la prise orale de boissons.
R67) Les établissements médico-sociaux devraient mettre en oeuvre des protocoles pour prévenir la déshydratation chez les personnes âgées, dans l'ensemble de leurs établissements et pour tous les résidents.	R75) Pour les personnes âgées dont l'osmolalité sérique ou plasmatique mesurée est de >300 mOsm/kg (ou osmolarité calculée >295 mmol/L) et qui sont incapables de boire, une perfusion intraveineuse doit être envisagée.
R68) Les protocoles de prévention de la déshydratation chez les personnes âgées vivant dans des établissements médico-sociaux devraient inclure une grande disponibilité de boissons, un choix varié de boissons, l'offre fréquente de boissons, la sensibilisation du personnel à la nécessité d'un apport hydrique adéquat et le soutien du personnel pour amener les personnes âgées aux toilettes rapidement quand elles en ont besoin.	
R69) Des protocoles visant à favoriser un apport hydrique adéquat devraient être élaborés conjointement, avec les personnes âgées elles-mêmes, le personnel, la direction et les décideurs.	
R70) Les plans de soins pour les personnes âgées dans les établissements médico-sociaux devraient noter les préférences individuelles en matière de boissons, la façon et le moment où elles sont servies, ainsi que la prise en charge de l'incontinence, afin de promouvoir la consommation de boissons. L'évaluation des obstacles individuels et des facteurs favorisant la consommation de boissons devrait mener à l'élaboration de plans de soins individualisés.	
R71) Sur le plan réglementaire, les protocoles de surveillance du risque de déshydratation et les déclarations obligatoires de déshydratation devraient être envisagés par les établissements médico-sociaux pour les patients / résidents.	
R72) Les personnes âgées qui présentent des signes de troubles de la déglutition doivent être évaluées, traitées et suivies par un orthophoniste expérimenté. Leur état nutritionnel et d'hydratation doit être surveillé attentivement par l'orthophoniste et un diététicien.	

Figure 10. Prévention et traitement de la déshydratation par défaut d'apport hydrique.

Figure 10. Prevention and treatment of dehydration due to lack of water intake.

est un problème, les boissons décaféinées (café, thé et boissons non alcoolisées) peuvent être testées [260, 261].

Deux ECR apportent un bon niveau de preuve que le potentiel d'hydratation de la plupart des boissons sans alcool est très similaire à celui de l'eau [258, 259]. Bien que ces résultats soient basés sur des études chez les jeunes adultes [258, 259], il y a peu de raisons de croire qu'ils ne s'appliquent pas aux adultes âgés.

67) Afin de prévenir la déshydratation chez les personnes âgées vivant dans des établissements médico-sociaux (nursing homes dans la version originale en anglais), Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (Ehpad) en France, maison de repos et de soins en Belgique), les institutions doivent mettre en œuvre des stratégies multimodales visant tous les résidents.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

Aucune intervention visant à soutenir un apport hydrique adéquat n'a clairement démontré son efficacité pour prévenir ou traiter la déshydratation liée à un défaut d'apports hydriques chez les adultes âgés. Une RSL récente a évalué l'efficacité des interventions et des facteurs environnementaux visant à augmenter la consommation de boissons et/ou à réduire le risque de déshydratation chez les adultes âgés vivant en établissement, incluant des ECR, des études d'interventions non randomisées et des études de cohortes [221]. La RSL a identifié 19 études d'intervention et quatre études observationnelles de sept pays, et suggérait que dans l'ensemble, les études présentaient un risque élevé de biais. Les résultats suggèrent que les interventions multimodales peuvent être efficaces [221].

68) Les stratégies multimodales pour prévenir la déshydratation chez les personnes âgées vivant en établissement devraient inclure : une grande disponibilité, un choix varié et une offre fréquente de boissons, la sensibilisation du personnel à la nécessité d'un apport hydrique adéquat, une aide professionnelle pour boire et pour emmener les personnes âgées aux toilettes rapidement et quand elles en ont besoin.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

Une RSL suggère que des interventions multifactorielles, telles que la sensibilisation du personnel, l'aide à la consommation de boissons et à se déplacer aux toilettes et une grande diversité de boissons proposées, peuvent être efficaces [221]. L'introduction de l'US Resident Assessment Instrument, qui exige une surveillance et une déclaration obligatoire des risques liés à l'hydratation, aurait également contribué à réduire la prévalence de la déshydratation chez les adultes âgés [221, 262]. Une petite étude laisse entendre que l'utilisation de tasses rouges (contraste élevé) a favorisé la consommation de boissons chez neuf hommes atteints de troubles neurocognitifs [221]. Des études de cohortes importantes aux États-Unis et au Canada ont suggéré des relations diverses entre le caractère lucratif et non lucratif des établissements médico-sociaux et la déshydratation : au Canada, les établissements à but lucratif étaient associés à un plus grand nombre d'admissions à l'hôpital pour déshydratation, tandis qu'aux États-Unis, la prévalence de la déshydratation n'était pas différente entre les établissements à but lucratif et à but non lucratif [221]. Aucune relation claire n'a été observée entre les effectifs soignants et la prévalence de la déshydratation [221, 263, 264].

69) Élaborer des stratégies pour soutenir des apports hydriques adéquats en incluant les personnes âgées elles-mêmes, les professionnels, la direction et les décideurs.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

Une RSL récente (voir les recommandations 67 et 68) a suggéré que des stratégies multiples, incluant la participation et la contribution des adultes âgés, les professionnels, la direction et les décideurs seront nécessaires pour adresser les problèmes d'apports hydriques dans les établissements de soins [221].

70) Noter les préférences individuelles pour le choix des boissons, comment et quand elles sont servies et les mesures visant à maintenir la continence dans les plans de soins pour les adultes âgés en institution. L'évaluation des freins et des leviers à la consommation de boissons devrait conduire à des plans de soins adaptés.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Deux RSL ont examiné l'efficacité des interventions visant à favoriser l'apport alimentaire et hydrique chez les personnes avec troubles neurocognitifs légers ou majeurs, y compris des cohortes d'adultes âgés non spécifiquement étiquetés comme atteints de troubles neurocognitifs majeurs mais où l'évaluation cognitive avait suggéré des troubles cognitifs, comme c'est souvent le cas dans la plupart des populations en établissements médico-sociaux [64, 220, 265]. Les études incluses étaient de petite taille et l'évaluation des apports hydriques et de l'état d'hydratation était peu sensible. Dans ces RSL, aucune autre stratégie n'a été identifiée pour favoriser les apports hydriques. Cependant, il est intéressant de noter que les études intégrant fortement des éléments sociaux, favorisant la socialisation autour des aliments et des boissons, avaient tendance à améliorer la qualité de vie, le statut nutritionnel et la consommation de boissons [220].

Des études observationnelles ont montré que le nombre de boissons proposées aux adultes âgés en établissement est fortement et positivement associé à la consommation de boissons [8, 232]. Nous disposons de peu d'informations sur l'augmentation de l'apport hydrique en milieu hospitalier ou communautaire. Dans l'ensemble, il semble raisonnable d'identifier les préférences individuelles ainsi que les freins et les facilitateurs de la consommation de boissons dans les plans de soins individuels.

71) Inscrire au niveau réglementaire le risque de déshydratation des résidents, la stratégie de surveillance et la déclaration obligatoire par les institutions.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

72) Évaluer, traiter et faire suivre par un orthophoniste (ou logopède) expérimenté les adultes âgés montrant des signes de troubles de la déglutition. Leur état nutritionnel et d'hydratation doit être surveillé régulièrement en consultation avec l'orthophoniste et un diététicien.

(Grade PBP, consensus fort 94 %)

Commentaire

Les patients souffrant de troubles de la déglutition présentent un risque élevé de déshydratation et l'apport hydrique est le plus souvent faible lorsque des boissons épaissies sont proposées pour sécuriser la déglutition [360].

L'ESPEN recommande que les patients souffrant d'AVC et recevant des boissons épaissies bénéficient d'une surveillance de leur état hydrique par des professionnels formés [111]. Une RSL de haute qualité, bien que non spécifique aux adultes âgés, a suggéré que la déglutition en position fléchie de la tête, menton vers le bas, et des boissons épaissies/denses devraient être la première option de traitement dans les troubles de la déglutition chroniques [109]. Un petit ECR sur une période courte chez des adultes âgés présentant des troubles neuro-cognitifs au stade sévère a suggéré que la manipulation de la colonne cervicale pourrait améliorer la déglutition, mais les effets sur l'état d'hydratation n'ont pas été évalués [266].

Une RSL et des recommandations reprenant des ECR montrent que chez les patients post-AVC, l'offre de boissons épaissies associée à un accès libre à l'eau (mais pas d'autres boissons) était plus efficace pour prévenir la pneumopathie d'inhalation et augmenter l'apport hydrique que des boissons épaissies seules. L'utilisation de boissons pré-épaissies était également plus efficace pour soutenir l'apport hydrique après un AVC que les boissons épaissies avec de la poudre épaississante [111].

Traitement de la déshydratation par défaut d'apports hydriques (figure 10)

73) Encourager les adultes âgés ayant une osmolalité sérique ou plasmatique mesurée > 300 mOsm/kg (ou une osmolarité calculée > 295 mmol/L) qui semblent bien le supporter, à augmenter leur consommation hydrique sous forme de leurs boissons préférées.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

Le traitement de la déshydratation par défaut d'apports hydriques implique l'administration de solutions hypotoniques [223-225], qui aideront à corriger le déficit tout en diluant l'osmolalité élevée. En cas de déshydratation légère, les personnes âgées doivent être encouragées à boire davantage de boissons, qui peuvent être leurs boissons préférées : thé chaud ou froid, café, jus de fruits, eau pétillante, boissons gazeuses ou bière à faible teneur en alcool [258, 259]. La réhydratation orale (qui vise à remplacer les électrolytes perdus lors d'une déplétion volémique due à la diarrhée ou aux vomissements) et les boissons pour sportifs NE SONT PAS indiquées. L'état d'hydratation doit être réévalué régulièrement jusqu'à correction, puis surveillé régulièrement, en mettant parallèlement tout en œuvre pour favoriser la consommation de boissons.

74) Pour les personnes âgées ayant une osmolalité sérique ou plasmatique mesurée > 300 mOsm/kg (ou une osmolarité calculée > 295 mmol/L) qui semblent mal le tolérer, proposer une hypodermoclyse (perfusion sous-cutanée) ou une perfusion intraveineuse, tout en encourageant la consommation de boissons.

(Grade A, consensus fort 95 %)

Commentaire

Plusieurs RSL de qualité modérée ont examiné les résultats de comparaisons entre hypodermoclyse et perfusion intraveineuse spécifiquement chez les adultes âgés [291-292], ou plus généralement [267, 268], conduisant à l'élaboration de recommandations destinées aux adultes âgés [248, 269].

Une RSL concernant l'hypodermoclyse chez les personnes âgées, principalement basée sur des cas cliniques [270], a suggéré des effets indésirables dans 3 % des cas. Les solutions contenant des électrolytes entraînaient moins d'effets secondaires que les solutions sans électrolytes ou hypertoniques. Une RSL ultérieure a réanalysé cette revue et inclus deux petits ECR ultérieurs et une étude de cohorte [271]. Dans l'ensemble, les résultats suggèrent que « des volumes appropriés de perfusions sous-cutanées d'une solution semi-saline composée de glucosée à 5 % 4 g/L (ou 30 mmol/L) de NaCl, ou deux tiers de solution glucosée à 5 % et un tiers de sérum physiologique à 9 % peuvent être utilisés efficacement pour le traitement de la déshydratation, avec des taux d'effets indésirables similaires à la perfusion intraveineuse » [271].

Une autre RSL suggère que les coûts de la réhydratation par hypodermoclyse sont probablement inférieurs à ceux de la réhydratation intraveineuse, mais la revue est méthodologiquement pauvre, et le niveau de preuve est faible. Par conséquent, des études mieux conçues sont nécessaires [267].

75) Pour les adultes âgés ayant une osmolalité sérique ou plasmatique mesurée > 300 mOsm/kg (ou une osmolarité > 295 mmol/L) et incapables de boire, considérer le recours à la perfusion intraveineuse.

(Grade A, consensus fort 95 %)

Commentaire

Quand la déshydratation est sévère et que des volumes hydriques plus importants sont nécessaires, ou qu'un accès intraveineux est nécessaire pour l'administration des médicaments ou de nutrition parentérale, l'administration de solutions intraveineuses est la méthode de choix [272, 273]. Cependant, l'hydratation parentérale doit toujours être considérée comme un traitement médical plutôt que comme un soin de base, et ses risques et ses bénéfices doivent être soigneusement pesés (voir le chapitre « Nutrition parentérale »).

Vous pouvez également vous référer à la recommandation 68.

Diagnostic et traitement de la déplétion volémique (figure 11)

Hémorragie

Diagnostic de la déplétion volémique

76) Chez les adultes âgés, évaluer la déplétion volémique suite à une hémorragie par un test orthostatique positif caractérisé par une augmentation de la fréquence cardiaque (≥ 30 battements par minute) entre la position couchée et la position debout ou la sensation de malaises posturaux sévères entraînant une incapacité à se tenir debout.

(Grade B, consensus fort 100 %)

Commentaire

La déplétion volémique, caractérisée par une réduction du volume du liquide extracellulaire, survient sans augmentation de l'osmolalité sérique ou plasmatique. Elle résulte de situations médicales entraînant des pertes excessives de liquides et d'électrolytes, telles que des hémorragies importantes, des vomissements ou de la diarrhée [222-225]. Les symptômes les plus évidents après une hémorragie importante incluent une augmentation significative du pouls lors du passage de la position couchée à la position debout (≥ 30 battements par minute) ou des malaises posturaux sévères entraînant une incapacité à rester debout [274]. Ces indicateurs sont sensibles à 97 % et spécifiques à 98 % lorsque la perte de sang est d'au moins 630 mL. Cependant, il est important de noter que ces résultats ont été observés chez des adultes jeunes ne prenant

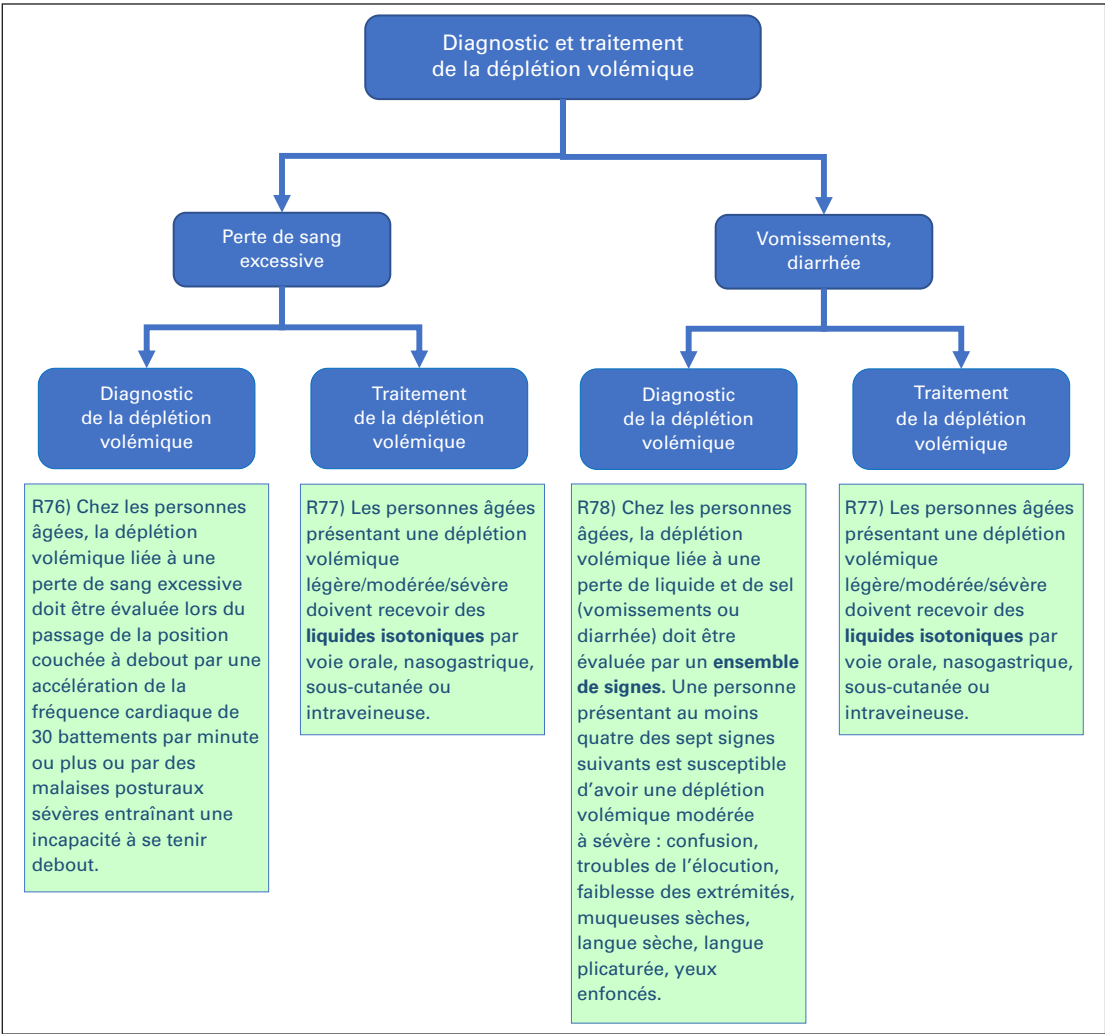


Figure 11. Diagnostic et traitement de la déplétion volémique.

Figure 11. Diagnosis and treatment of volume depletion.

pas de bêtabloquants, ce qui suggère que la sensibilité et la spécificité peuvent varier chez les personnes âgées. Les auteurs soulignent également que l'hypotension orthostatique a peu de valeur prédictive additionnelle.

Traitement de la déplétion volémique

77) Proposer aux personnes âgées souffrant de déplétion volémique légère/modérée/sévère, des solutions isotoniques par voie orale, nasogastrique, sous-cutanée ou intraveineuse.

(Grade B, consensus fort 95 %)

Commentaire

Le traitement de la déplétion volémique vise à remplacer l'eau et les électrolytes perdus, impliquant l'administration de liquides isotoniques [225, 272].

Le NICE a réalisé une série de RSL pour évaluer le meilleur protocole d'administration d'électrolytes et de liquides chez les patients hospitalisés, y compris les patients âgés [272], avec une mise à jour en 2017. Il est suggéré qu'en cas d'hypovolémie nécessitant une réanimation par perfusion, cette dernière devrait être effectuée immédiatement. Lorsque la réanimation par perfusion n'est pas nécessaire, des besoins estimés en liquides et électrolytes des patients doivent être atteints par voie orale ou entérale si possible. Cependant, si cela n'est pas réalisable, une perfusion intraveineuse doit être envisagée. Si les concentrations plasmatiques d'électrolytes sont basses, il est recommandé de recourir à des solutions isotoniques (des solutions avec des concentrations de sodium, de potassium et de glucose similaires à celles du corps) telles que les solutions de réhydratation orale. Les solutions isotoniques ou légèrement hypotoniques sont considérées comme idéales [225]. Le NICE propose une série d'algorithmes interdépendants pour l'évaluation de la déplétion volémique, la réanimation par perfusion, la gestion de la voie veineuse, la supplémentation et la redistribution des liquides et électrolytes.

Vomissements et diarrhée

Diagnostic de la déplétion volémique

78) Chez les adultes âgés, évaluer la déplétion volémique liée à une perte d'eau et de sel par vomissements ou diarrhée, en recherchant les symptômes suivants : une personne avec au moins 4 des 7 signes suivants est susceptible d'avoir une hypovolémie modérée à sévère : confusion, troubles de l'élocution, faiblesse, sécheresse des muqueuses ou de la langue, langue plicaturée, yeux enfoncés.

(Grade B, consensus fort 95 %)

Commentaire

La déplétion volémique, caractérisée par une diminution du volume exclusivement dans les liquides extracellulaires, résultant d'une perte excessive de liquides et d'électrolytes, survient sans augmentation de l'osmolalité sérique ou plasmatique. Cela peut être causé par des situations médicales entraînant des pertes importantes de liquides et d'électrolytes, telles que des saignements, des vomissements ou de la diarrhée [222-225].

Les symptômes associés à une perte de liquides et de sel liée à des vomissements ou de la diarrhée sont peu spécifiques. Une RSL des symptômes liés à la déplétion volémique après des épisodes de vomissements ou de diarrhée suggère qu'aucun symptôme individuel n'est très discriminant. Cependant, une personne présentant au moins quatre des sept signes suivants est susceptible de présenter une déplétion volémique modérée à sévère : confusion, troubles de l'élocution, faiblesse, sécheresse des muqueuses ou de la langue, langue plicaturée, yeux enfoncés. Les auteurs soulignent que ce diagnostic nécessite une évaluation plus approfondie [274]. Un mauvais remplissage veineux (veines plates) et une pression artérielle basse peuvent également être de bons indicateurs d'hypovolémie.

Traitement de la déplétion volémique

Se référer à la recommandation 77.

Traitement de l'obésité

Indication des alimentations thérapeutiques visant à perdre du poids (figure 12)

79) Éviter les alimentations thérapeutiques visant à perdre du poids chez les personnes âgées en surpoids afin de prévenir la perte de masse musculaire et le déclin fonctionnel qui l'accompagne.

(Grade PBP, consensus fort 95 %)

Commentaire

Les experts sont généralement d'accord sur le fait qu'il n'est le plus souvent pas nécessaire que les personnes âgées en surpoids perdent du poids [275-279]. Les méta-analyses indiquent que le risque de décès chez les personnes âgées en bonne santé est le plus faible dans la plage de surpoids [280-282]. De plus, la perte de poids, qu'elle soit intentionnelle ou non, aggrave la diminution de la masse musculaire liée à l'âge, augmentant ainsi le risque de sarcopénie, de fragilité, de déclin fonctionnel, de fracture et de dénutrition [277, 283, 284]. La reprise de poids est fréquente après un régime et est le plus souvent associée à une augmentation de masse grasse

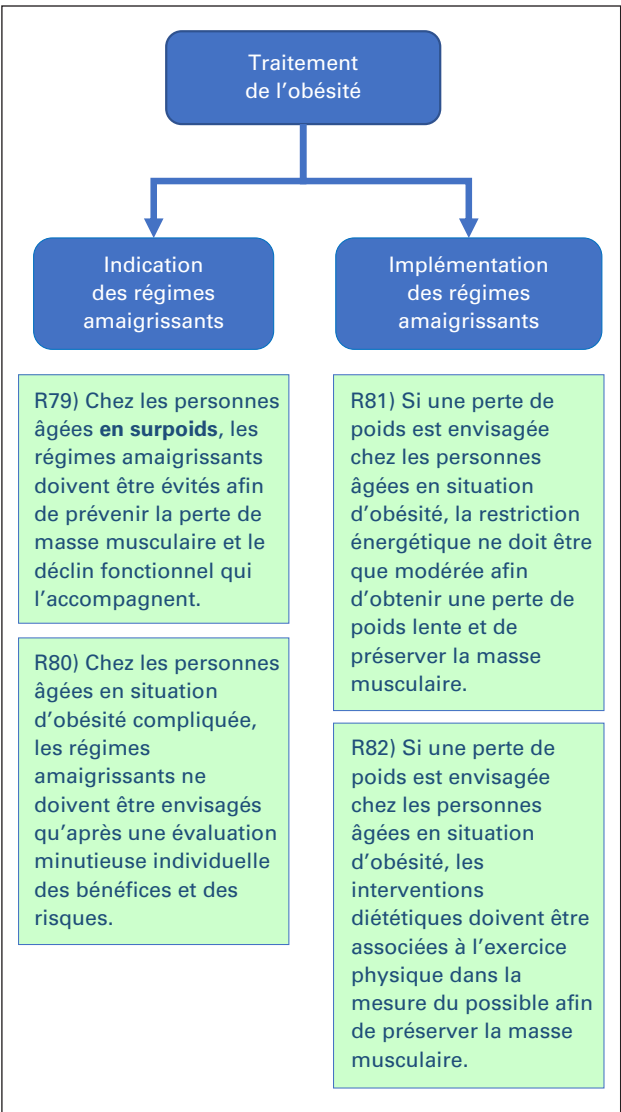


Figure 12. Traitement de l'obésité.

Figure 12. Treatment of obesity.

plutôt qu'à un regain de la masse maigre [284]. Ainsi, les cycles de perte et de reprise de poids, communément appelés « cycles de poids », pourraient contribuer au développement de l'obésité sarcopénique, caractérisée par une masse musculaire réduite associée à un excès de masse grasse [284]. Pour éviter une progression vers l'obésité, le maintien d'un poids stable est considéré comme souhaitable pour les personnes âgées en surpoids [11]. Une approche combinée, comprenant une alimentation équilibrée avec des apports énergétiques et protéiques adéquats, ainsi qu'une activité physique, voire de l'exercice physique, constitue une stratégie efficace pour maintenir un poids stable et prévenir l'obésité [285].

80) Chez les personnes âgées ayant des problèmes de santé liés au surpoids, n'envisager les alimentations thérapeutiques visant à perdre du poids qu'après une évaluation rigoureuse et individuelle des bénéfices et des risques.

(Grade PBP, consensus fort 100 %)

Commentaire

L'obésité, et en particulier l'obésité sévère ($\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$), accroît le risque métabolique, cardiovasculaire, de limitations de la mobilité et de fragilité chez les personnes âgées [278, 279, 286], surtout lorsqu'une perte musculaire significative est déjà présente [284]. Les recommandations actuelles des experts sur la perte de poids chez les personnes âgées se concentrent principalement sur les cas d'obésité associés à des comorbidités et aux complications de l'obésité [277-279, 283]. Dans ces situations, des effets bénéfiques de la perte de poids intentionnelle ont été observés, tels que l'amélioration des problèmes orthopédiques, la réduction du risque cardiovasculaire et métabolique, l'augmentation de la sensibilité à l'insuline, la réduction de l'inflammation chronique et la limitation du déclin fonctionnel, en particulier lorsqu'elle est associée à l'exercice physique [11, 275, 277, 279, 286, 287]. Cependant, étant donné que la perte de poids chez les personnes âgées entraîne des effets indésirables en raison de la diminution de la masse maigre (voir le commentaire de la recommandation 54), la décision de proposer ou non une perte de poids doit être individualisée. Elle doit reposer sur une évaluation approfondie des risques et des bénéfices potentiels de l'intervention, en prenant en compte les ressources fonctionnelles, le risque métabolique, les comorbidités, l'avis et les priorités du patient, ainsi que les effets prévisibles sur sa qualité de vie [275, 287]. Si la décision est prise de ne pas proposer la perte de poids, il est recommandé de viser la stabilité du poids et d'éviter une aggravation de l'obésité [11].

Mise en place d'alimentations thérapeutiques (ou régimes) visant à perdre du poids

81) Si une réduction de poids est envisagée chez les personnes âgées en situation d'obésité, la restriction énergétique ne doit être que modérée, afin d'obtenir une diminution de poids lente et de préserver la masse musculaire.

(Grade PBP, consensus fort 95 %)

Commentaire

Si la réduction de poids est estimée comme bénéfique, elle doit être abordée avec une grande prudence [275, 276]. Les interventions chez les jeunes adultes ne peuvent pas être simplement extrapolées aux populations âgées présentant une masse musculaire réduite ou une fragilité [283]. Pour éviter la perte de masse musculaire et atteindre une diminution

lente du poids chez les personnes âgées, l'intervention diététique doit se composer d'une alimentation équilibrée, comme généralement recommandé pour les adultes âgés, avec une restriction énergétique modérée, (~500 kcal/j de moins que les besoins estimés, en maintenant un apport minimum de 1 000-1 200 kcal/j). Elle devrait cibler une perte de poids de 0,25-1 kg/semaine (~5-10 % du poids corporel initial après six mois ou plus), tout en assurant un apport en protéines d'au moins 1 g/kg poids/j et un apport adéquat en micronutriments [277, 279, 288].

Il est fortement déconseillé d'adopter des restrictions alimentaires strictes, (< 1 000 kcal/j) chez la population âgée en raison du risque de développer une dénutrition et de favoriser le déclin fonctionnel [61, 279, 284].

82) Si une perte de poids est envisagée chez les personnes âgées en situation d'obésité, combiner les interventions diététiques avec de l'exercice physique tant que possible afin de préserver la masse musculaire.
(Grade A, consensus fort 100 %)

Commentaire

Douze ECR concernant l'efficacité d'une intervention diététique visant à perdre du poids seuls par rapport à une combinaison de la même intervention nutritionnelle avec une intervention d'exercice chez les personnes âgées [289-300] ont été identifiés. Trois études étaient limitées aux personnes en situation d'obésité [290, 292, 293], tandis que les autres incluaient des échantillons mixtes de personnes en surpoids et en situation d'obésité. Dans dix essais, une alimentation thérapeutique visant à perdre du poids seule a entraîné la perte de poids souhaitée, comprenant à la fois une perte de masse grasse et de masse maigre [291-293, 295-300]. La combinaison avec de l'exercice physique a eu des effets comparables, ou plus importants que les alimentations thérapeutiques visant à perdre du poids seules, en ce qui concerne la diminution

du poids corporel et de la masse grasse, tout en préservant souvent mieux la masse maigre [290-292, 296-298, 300]. De plus, des améliorations plus importantes ont été observées dans les groupes combinés pour plusieurs mesures de performance physique et de force musculaire [289-292, 294-298, 300]. Dans ces études, les alimentations thérapeutiques visant à perdre du poids consistaient en une alimentation équilibrée avec un déficit énergétique quotidien de 300 à 1 000 kcal, visant une perte de poids de 5 à 10 % du poids initial et/ou 0,25 à 1 kg par semaine [289-300].

Il convient de noter que les participants des ECR mentionnés ci-dessus étaient principalement des « jeunes âgés » (60-70 ans) et ne représentaient pas la population gériatrique. Étant donné que les personnes fragiles et très âgées sont plus vulnérables à tout type de stress, les décisions concernant leur perte de poids nécessitent une attention particulière (voir le commentaire à la recommandation 55). De plus, les interventions doivent être conduites avec une prudence particulière et une surveillance étroite [11, 276].

Remerciements : Les auteurs remercient Madame Anna Schweinlin, de l'ESPEN Guideline Office, Universität Hohenheim / University of Hohenheim (Stuttgart, Allemagne), pour son excellent soutien et ses conseils précieux depuis octobre 2022.

Les auteurs remercient Madame Sara Yans, de l'Institut supérieur des langues vivantes (ISLV) de l'université de Liège (Liège, Belgique), pour la correction et l'adaptation culturelle de la première traduction du manuscrit en français et pour son admirable engagement dans l'enseignement de la langue française.

Liens d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts en rapport avec cet article.

Références

- Morley JE. Anorexia of ageing: a key component in the pathogenesis of both sarcopenia and cachexia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2017 ; 8 : 523-6.
- Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Dénutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas* 2013 ; 76 : 296-302.
- Cruz-Jentoft A. European Working Group on Sarcopenia in Older People: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010 ; 39 : 412-23.
- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013 ; 381 : 752-62.
- Kaiser MJ, Bauer JM, Rämisch C, et al. Frequency of denutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment. *J Am Geriatr Soc* 2010 ; 58 : 1734-8.
- Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: a systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA*. *Clin Nutr* 2016 ; 35 : 1282-90.
- Hooper L, Bunn D, Jimoh FO, Fairweather-Tait SJ. Water-loss dehydration and ageing. *Mech Ageing Dev* 2014 ; 136-137 : 50-8.
- Hodgkinson B, Evans D, Wood J. Maintaining oral hydration in older adults: a systematic review. *Int J Nurs Pract* 2003 ; 9.
- Hooper L, Bunn DK, Downing A, et al. Which frail older people are dehydrated? The UK DRIE study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2015 ; 71 : 1341-7.
- Gallus S, Lugo A, Murisic B, Bosetti C, Boffetta P, La Vecchia C. Overweight and obesity in 16 European countries. *Eur J Nutr* 2015 ; 54 : 679-89.
- Porter Starr KN, McDonald SR, Weidner JA, Bales CW. Challenges in the management of geriatric obesity in high risk populations. *Nutrients* 2016 ; 8 : 262.
- Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2019 ; 38 : 10-47.
- Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2022 ; 41 : 958-89.
- Bischoff SC, Singer P, Koller M, Barazzoni R, Cederholm T, van Gossum A. Standard operating procedures for ESPEN guidelines and consensus papers. *Clin Nutr* 2015 ; 34 : 1043-51.

15. Alix E, Berrut G, Bore M, *et al.* Energy requirements in hospitalized elderly people. *J Am Geriatr Soc* 2007 ; 55 : 1085-9.
16. Gaillard C, Alix E, Salle A, Berrut G, Ritz P. A practical approach to estimate resting energy expenditure in frail elderly people. *J Nutr Health Aging* 2008 ; 12 : 277-80.
17. Gaillard C, Alix E, Salle A, Berrut G, Ritz P. Energy requirements in frail elderly people: a review of the literature. *Clin Nutr* 2007 ; 26 : 16-24.
18. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, *et al.* Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people : a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc* 2013 ; 14 : 542-59.
19. Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, *et al.* Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging : recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr* 2014 ; 33 : 929-36.
20. Rizzoli R, Stevenson JC, Bauer JM, *et al.* The role of dietary protein and vitamin D in maintaining musculoskeletal health in postmenopausal women : a consensus statement from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Maturitas* 2014 ; 79 : 122-32.
21. Bannerman E, McDermott K. Dietary and fluid intakes of older adults in care homes requiring a texture modified diet: the role of snacks. *J Am Med Dir Assoc* 2011 ; 12 : 234-9.
22. Wright L, Cotter D, Hickson M, Frost G. Comparison of energy and protein intakes of older people consuming a texture modified diet with a normal hospital diet. *J Hum Nutr Diet* 2005 ; 18 : 213-9.
23. Nowson C, Sherwin AJ, McPhee JG, Wark JD, Flicker L. Energy, protein, calcium, vitamin D and fibre intakes from meals in residential care establishments in Australia. *Asia Pac J Clin Nutr* 2003 ; 12 : 172-7.
24. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific opinion on dietary reference values for carbohydrates and dietary fibre. *EFSA Journal* 2010 ; 8 : 1462.
25. Zarling EJ, Edison T, Berger S, Leya J, DeMeo M. Effect of dietary oat and soy fiber on bowel function and clinical tolerance in a tube feeding dependent population. *J Am Coll Nutr* 1994 ; 13 : 565-8.
26. Shankardass K, Chuchmach S, Chelswick K, *et al.* Bowel function of long-term tube-fed patients consuming formulae with and without dietary fiber. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1990 ; 14 : 508-12.
27. Homann HH, Kemen M, Fuessenich C, Senkal M, Zumtobel V. Reduction in diarrhea incidence by soluble fiber in patients receiving total or supplemental enteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1994 ; 18 : 486-90.
28. Grant LP, Wanger LI, Neill KM. Fiber-fortified feedings in immobile patients. *Clin Nurs Res* 1994 ; 3 : 166-72.
29. Nakao M, Ogura Y, Satake S, *et al.* Usefulness of soluble dietary fiber for the treatment of diarrhea during enteral nutrition in elderly patients. *Nutrition* 2002 ; 18 : 35-9.
30. Bass DJ, Forman LP, Abrams SE, Hsueh AM. The effect of dietary fiber in tube-fed elderly patients. *J Gerontol Nurs* 1996 ; 22 : 37-44.
31. Jakobsen L, Wirth R, Smoliner C, Klebach M, Hofman Z, Kondrup J. Gastrointestinal tolerance and plasma status of carotenoids, EPA and DHA with a fiber-enriched tube feed in hospitalized patients initiated on tube nutrition : Randomized controlled trial. *Clin Nutr* 2017 ; 36 : 380-8.
32. EFSA. Dietary reference values for nutrients: Summary report. EFSA supporting report. 2017 : e15121.
33. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Water. *EFSA Journal* 2010 ; 8 : 48.
34. Kant AK, Graubard BI, Atchison EA. Intakes of plain water, moisture in foods and beverages, and total water in the adult US population - nutritional, meal pattern, and body weight correlates: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999-2006. *Am J Clin Nutr* 2009 ; 90 : 655-63.
35. (WHO) WHO. *Nutrients in Drinking Water: Water, Sanitation and Health Protection and the Human Environment*. Geneva: WHO ; 2005.
36. Australian Government. *Nutrient Reference Values for Australia and New Zealand Including Recommended Dietary Intakes*. Canberra: NHMRC : Department of Health and Ageing, National Health and Medical Research Council ; 2006.
37. Institute of Medicine. *Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate*. Washington DC, USA: National Academies Press ; 2004.
38. Nordic Council of Ministers. *Nordic Nutrition Recommendations 2012: Integrating nutrition and physical activity*. Copenhagen: Norden ; 2014.
39. van Asselt DZ, van Bokhorst-de van der Schueren MA, van der Cammen TJ, *et al.* Assessment and treatment of dénutrition in Dutch geriatric practice : consensus through a modified Delphi study. *Age Ageing* 2012 ; 41 : 399-404.
40. Babineau J, Villalon L, Laporte M, Payette H. Outcomes of screening and nutritional intervention among older adults in healthcare facilities. *Can J Diet Pract Res* 2008 ; 69 : 91-6.
41. Rypkema G, Adang E, Dicke H, *et al.* Cost-effectiveness of an interdisciplinary intervention in geriatric inpatients to prevent dénutrition. *J Nutr Health Aging* 2004 ; 8 : 122-7.
42. Hoekstra JC, Goosen JH, de Wolf GS, Verheyen CC. Effectiveness of multidisciplinary nutritional care on nutritional intake, nutritional status and quality of life in patients with hip fractures: a controlled prospective cohort study. *Clin Nutr* 2011 ; 30 : 455-61.
43. Biernacki C, Ward L, Barratt J. Improving the nutritional status of people with dementia. *Br J Nurs* 2001 ; 10 : 1104-14.
44. Rufenacht U, Ruhlmann M, Wegmann M, Imoberdorf R, Ballmer PE. Nutritional counseling improves quality of life and nutrient intake in hospitalized undernourished patients. *Nutrition* 2010 ; 26 : 53-60.
45. Starke J, Schneider H, Altheld B, Stehle P, Meier R. Short-term individual nutritional care as part of routine clinical setting improves outcome and quality of life in malnourished medical patients. *Clin Nutr* 2011 ; 30 : 194-201.
46. Ha L, Hauge T, Spennings AB, Iversen PO. Individual, nutritional support prevents undernutrition, increases muscle strength and improves QoL among elderly at nutritional risk hospitalized for acute stroke: a randomized, controlled trial. *Clin Nutr* 2010 ; 29 : 567-73.
47. Duncan DG, Beck SJ, Hood K, Johansen A. Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. *Age Ageing* 2005 ; 35 : 148-53.
48. Feldblum I, German L, Castel H, Harman-Boehm I, Shahar DR. Individualized nutritional intervention during and after hospitalization: the nutrition intervention study clinical trial. *J Am Geriatr Soc* 2011 ; 59 : 10-7.
49. Beck AM, Christensen AG, Hansen BS, Damsbo-Svendsen S, Moller TK. Multidisciplinary nutritional support for undernutrition in nursing home and home-care: A cluster randomized controlled trial. *Nutrition* 2016 ; 32 : 199-205.
50. Beck AM, Damkjaer K, Beyer N. Multifaceted nutritional intervention among nursing-home residents has a positive influence on nutrition and function. *Nutrition* 2008 ; 24 : 1073-80.
51. Beck AM, Damkjaer K, Sorbye LW. Physical and social functional abilities seem to be maintained by a multifaceted randomized controlled nutritional intervention among old (> 65 years) Danish nursing home residents. *Arch Gerontol Geriatr* 2010 ; 50 : 351-5.
52. Beck AM, Keiding H, Christensen AG, Hansen BS, Damsbo-Svendsen S, Møller TKS. Multidisciplinary nutritional support for undernutrition in nursing home and home-care is cost-effective. *J Nursing Care* 2015 ; 1 : 1-7.
53. Neelmaat F, Bosmans JE, Thijs A, Seidell JC. Oral nutritional support in malnourished elderly decreases functional limitations with no extra costs. *Clin Nutr* 2012 ; 31 : 183-90.
54. Neelmaat F, Lips P, Bosmans JE, Thijs A, Seidell JC. Short-term oral nutritional intervention with protein and vitamin D decreases falls in malnourished older adults. *J Am Geriatr Soc* 2012 ; 60 : 691-9.
55. Neelmaat F, van Keeken S, Langius J, de van der Schueren M, Thijs A, Bosmans J. Survival in malnourished older patients receiving post-discharge nutritional support; long-term results of a randomized controlled trial. *J Nutr Health Aging* 2017 ; 21 : 855-60.
56. Olofsson B, Stenvall M, Lundstrom M, Svensson O, Gustafson Y. Dénutrition in hip fracture patients: an intervention study. *J Clin Nurs* 2007 ; 16 : 2027-38.
57. Stenvall M, Olofsson B, Lundstrom M, *et al.* A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporos Int* 2007 ; 18 : 167-75.
58. Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L, Lundstrom M, Gustafson Y. Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older people with femoral neck fracture: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *J Rehabil Med* 2007 ; 39 : 232-8.
59. Keller HH, Gibbs-Ward A, Randall-Simpson J, Bocock M-A, Dimou E. Meal rounds: an essential aspect of quality nutrition services in long-term care. *J Am Med Dir Assoc* 2006 ; 7 : 40-5.

60. Darmon P, Kaiser MJ, Bauer JM, Sieber CC, Pichard C. Restrictive diets in the elderly: never say never again? *Clin Nutr* 2010 ; 29 : 170-4.
61. Zeanandin G, Molato O, Le Duff F, Guérin O, Hébuterne X, Schneider SM. Impact of restrictive diets on the risk of undernutrition in a free-living elderly population. *Clin Nutr* 2012 ; 31 : 69-73.
62. Niedert K. Position of the American Dietetic Association: Liberalization of the diet prescription improves quality of life for older adults in long-term care. *J Am Diet Assoc* 2005 ; 105 : 1955-65.
63. Council of Europe CoM. *Resolution ResAP(2003)3 on food and nutritional care in hospitals*. 2003.
64. Bunn DK, Abdelhamid A, Copley M, *et al*. Effectiveness of interventions to indirectly support food and drink intake in people with dementia: Eating and Drinking Well IN dementia (EDWINA) systematic review. *BMC Geriatr* 2016 ; 16 : 89.
65. Abbott RA, Whear R, Thompson-Coon J, *et al*. Effectiveness of mealtime interventions on nutritional outcomes for the elderly living in residential care: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2013 ; 12 : 967-81.
66. Marshall S, Bauer J, Capra S, Isenring E. Are informal carers and community care workers effective in managing dénutrition in the older adult community? A systematic review of current evidence. *J Nutr Health Aging* 2013 ; 17 : 645-51.
67. Volkert D, Schrader E. Dietary assessment methods for older persons: what is the best approach? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013 ; 16 : 534-40.
68. Abdelhamid A, Bunn D, Copley M, *et al*. Effectiveness of interventions to directly support food and drink intake in people with dementia : systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* 2016 ; 16 : 26.
69. Tassone EC, Tovey JA, Paciepnik JE, Keeton IM, Khoo AY, Van Veenendaal NG, Porter J. Should we implement mealtime assistance in the hospital setting? A systematic literature review with meta-analyses. *J Clin Nur*. 2015 ; 24 : 2710-21.
70. Nijs KA, de Graaf C, Kok FJ, van Staveren WA. Effect of family style mealtimes on quality of life, physical performance, and body weight of nursing home residents: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2006 ; 332 : 1180-4.
71. Stroebele N, De Castro JM. Effect of ambience on food intake and food choice. *Nutrition* 2004 ; 20 : 821-38.
72. De Castro JM, Brewer EM. The amount eaten in meals by humans is a power function of the number of people present. *Physiol Behav* 1992 ; 51 : 121-5.
73. Charras K, Frémontier M. Sharing meals with institutionalized people with dementia: a natural experiment. *J Gerontol Soc Work* 2010 ; 53 : 436-48.
74. Beck AM, Ovesen L. Influence of social engagement and dining location on nutritional intake and body mass index of old nursing home residents. *J Nutr Elder* 2003 ; 22 : 1-11.
75. Sahyoun NR, Vaudin A. Home-delivered meals and nutrition status among older adults. *Nutr Clin Pract* 2014 ; 29 : 459-65.
76. Kretzer AJ, Voss T, Kerr WW, Cavadini C, Friedmann J. Effects of two models of nutritional intervention on homebound older adults at nutritional risk. *J Am Diet Assoc* 2003 ; 103 : 329-36.
77. Silver HJ, Dietrich MS, Castellanos VH. Increased energy density of the home-delivered lunch meal improves 24-hour nutrient intakes in older adults. *J Am Diet Assoc* 2008 ; 108 : 2084-9.
78. Young K, Bunn F, Trivedi D, Dickinson A. Nutritional education for community dwelling older people: a systematic review of randomised controlled trials. *Int J Nurs Stud* 2011 ; 48 : 751-80.
79. Newman AB, Lee JS, Visser M, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, Tylavsky FA, Nevitt M, Harris TB. Weight change and the conservation of lean mass in old age: the Health, Aging and Body Composition Study. *Am J Clin Nutr* 2005 ; 82 : 872-8.
80. Ritchie CS, Locher JL, Roth DL, McVie T, Sawyer P, Allman R. Unintentional weight loss predicts decline in activities of daily living function and life-space mobility over 4 years among community-dwelling older adults. *J Gerontol Series A* 2008 ; 63 : 67-75.
81. Kortebein P, Ferrando A, Lombeida J, Wolfe R, Evans WJ. Effect of 10 days of bed rest on skeletal muscle in healthy older adults. *JAMA* 2007 ; 297 : 1769-74.
82. Rydwick E, Lammes E, Frändin K, Akner G. Effects of a physical and nutritional intervention program for frail elderly people over age 75. A randomized controlled pilot treatment trial. *Aging Clin Exp Re* 2008 ; 20 : 159-70.
83. Rydwick E, Frändin K, Akner G. Effects of a physical training and nutritional intervention program in frail elderly people regarding habitual physical activity level and activities of daily living—a randomized controlled pilot study. *Arch Gerontol Geriatr* 2010 ; 51 : 283-9.
84. Lammes E, Rydwick E, Akner G. Effects of nutritional intervention and physical training on energy intake, resting metabolic rate and body composition in frail elderly. a randomised, controlled pilot study. *J Nutr Health Aging* 2012 ; 16 : 162-7.
85. Rosendahl E, Lindelöf N, Yifter-Lindgren E, *et al*, eds. *High-intensity functional exercise program and protein-enriched energy supplement for older persons dependent in ADL*. World Congress of Gerontology: 26/06/2005-30/06/2005 ; 2005 : IAGG.
86. Carlsson M, Littbrand H, Gustafson Y, *et al*. Effects of high-intensity exercise and protein supplement on muscle mass in ADL dependent older people with and without dénutrition—A randomized controlled trial. *J Nutr Health Aging* 2011 ; 15 : 554-60.
87. Bonnefoy M, Cornu C, Normand S, Boutitie F, Bugnard F, Rahmani A, Lacour J, Laville M. The effects of exercise and protein-energy supplements on body composition and muscle function in frail elderly individuals: a long-term controlled randomised study. *Br J Nutr* 2003 ; 89 : 731-8.
88. Miller MD, Crotty M, Whitehead C, Bannerman E, Daniels LA. Nutritional supplementation and resistance training in nutritionally at risk older adults following lower limb fracture: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2006 ; 20 : 311-23.
89. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND, *et al*. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med* 1994 ; 330 : 1769-75.
90. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *The Cochrane Library*. 2009 : CD002759.
91. Steib S, Schoene D, Pfeifer K. Dose-response relationship of resistance training in older adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 2010 ; 45 : 902-14.
92. Giné-Garriga M, Roqué-Figuls M, Coll-Planas L, Sitjà-Rabert M, Salvà A. Physical exercise interventions for improving performance-based measures of physical function in community-dwelling, frail older adults: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2014 ; 95 : 753-69. e3.
93. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, *et al*. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009 ; 41 : 1510-30.
94. Argilés JM, Campos N, Lopez-Pedrosa JM, Rueda R, Rodriguez-Mañas L. Skeletal muscle regulates metabolism via interorgan crosstalk: roles in health and disease. *J Am Med Dir Assoc* 2016 ; 17 : 789-96.
95. Sugawara K, Takahashi H, Kashiwagura T, *et al*. Effect of anti-inflammatory supplementation with whey peptide and exercise therapy in patients with COPD. *Respir Med* 2012 ; 106 : 1526-34.
96. Rondanelli M, Klersy C, Terracol G, *et al*. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. *Am J Clin Nutr* 2016 ; 103 : 830-40.
97. Yoshimura Y, Uchida K, Jeong S, Yamaga M. Effects of Nutritional Supplements on Muscle Mass and Activities of Daily Living in Elderly Rehabilitation Patients with Decreased Muscle Mass: A Randomized Controlled Trial. *J Nutr Health Aging* 2016 ; 20 : 185-91.
98. Arends J, Bachmann P, Baracos V, *et al*. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr* 2017 ; 36 : 11-48.
99. Academy of Nutrition and Dietetics. *Nutrition Terminology Reference Manual (eNCPT) : Dietetics Language for Nutrition Care. Nutrition Intervention/Terms and Definitions/Nutrition Education (E)*. 2014 : 063.
100. Danish Health and Medicines Authority (DHMA). *National Clinical Guideline for exercise and nutrition to old people with geriatric problems*. DHMA. 2016.
101. Munk T, Tolstrup U, Beck AM, *et al*. Individualised dietary counselling for nutritionally at-risk older patients following discharge from acute hospital to home: a systematic review and meta-analysis. *J Hum Nutr Diet* 2016 ; 29 : 196-208.
102. Morilla-Herrera JC, Martin-Santos FJ, Caro-Bautista J, Saucedo-Figueroa C, Garcia-Mayor S, Morales-Asencio JM. Effectiveness of Food-Based Fortification in Older People. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Nutr Health Aging* 2016 ; 20 : 178-84.
103. Tralal J, Farran-Codina A. Effects of dietary enrichment with conventional foods on energy and protein intake in older adults: a systematic review. *Nutr Rev* 2015 ; 73 : 624-33.
104. Lam IT, Keller HH, Pfisterer K, Duizer L, Stark K, Duncan AM. Micronutrient food fortification for residential care: a scoping review of current interventions. *J Am Med Dir Assoc* 2016 ; 17 : 588-95.
105. Turic A, Gordon KL, D CRAIG L, Ataya DG, Voss AC. Nutrition supplementation enables elderly residents of long-term-care facilities to meet or exceed RDAs

without displacing energy or nutrient intakes from meals. *J Am Diet Assoc* 1998 ; 98 : 1457-9.

106. Wirth R, Dziewas R, Beck AM, *et al.* Oropharyngeal dysphagia in older persons—from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clin Interv Aging* 2016 ; 11 : 189.

107. Baijens LW, Clave P, Cras P, *et al.* European Society for Swallowing Disorders—European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clin Interv Aging* 2016 ; 11 : 1403.

108. Foley N, Finestone H, Woodbury M, Teasell R, Greene-Finestone L. Energy and protein intakes of acute stroke patients. *J Nutr Health Aging* 2006 ; 10 : 171.

109. Andersen UT, Beck AM, Kjaersgaard A, Hansen T, Poulsen I. Systematic review and evidence-based recommendations on texture modified foods and thickened fluids for adults (18 years) with oropharyngeal dysphagia. *e-SPEN* 2013 ; 8 : e127-e34.

110. Beck AM, Kjaersgaard A, Hansen T, Poulsen I. Systematic review and evidence-based recommendations on texture modified foods and thickened liquids for adults (above 17 years) with oropharyngeal dysphagia—An updated clinical guideline. *Clin Nutr* 2017.

111. Burgos R, Breton I, Cereda E, *et al.* ESPEN Guideline on Clinical Nutrition in Neurology. *Clin Nutr* 2017 ; 37 : 354-96.

112. Gray-Donald K, Payette H, Boutier V. Randomized clinical trial of nutritional supplementation shows little effect on functional status among free-living frail elderly. *J Nutr* 1995 ; 125 : 2965-71.

113. Parsons EL, Stratton RJ, Cawood AL, Smith TR, Elia M. Oral nutritional supplements in a randomised trial are more effective than dietary advice at improving quality of life in malnourished care home residents. *Clin Nutr* 2017 ; 36 : 134-42.

114. Deutz NE, Matheson EM, Matarese LE, *et al.* Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: a randomized clinical trial. *Clin Nutr* 2016 ; 35 : 18-26.

115. Baldwin C, Kimber KL, Gibbs M, Weekes CE. Supportive interventions for enhancing dietary intake in malnourished or nutritionally at-risk adults. *The Cochrane Library* 2016 ; 12 : CD009840.

116. Bally MR, Yildirim PZB, Bounoure L, Gloy VL, Mueller B, Briel M, Schuetz P. Nutritional support and outcomes in malnourished medical inpatients: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Int Med* 2016 ; 176 : 43-53.

117. Beck AM, Holst M, Rasmussen HH. Oral nutritional support of older (65 years+) medical and surgical patients after discharge from hospital: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil* 2013 ; 27 : 19-27.

118. Milne AC, Potter J, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from dénutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2002 ; 3 : CD003288.

119. Milne AC, Potter J, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from dénutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2005 ; 2.

120. Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from dénutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 : Cd003288.

121. Stratton RJ, Hebuterne X, Elia M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. *Ageing Res Rev* 2013 ; 12 : 884-97.

122. Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev* 2012 ; 11 : 278-96.

123. McMurdo ME, Price RJ, Shields M, Potter J, Stott DJ. Should oral nutritional supplementation be given to undernourished older people upon hospital discharge? A controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2009 ; 57 : 2239-45.

124. Woo J, Ho S, Mak Y, Law L, Cheung A. Nutritional status of elderly patients during recovery from chest infection and the role of nutritional supplementation assessed by a prospective randomized single-blind trial. *Age Ageing* 1994 ; 23 : 40-8.

125. Persson M, Hytten-Landahl Å, Brismar K, Cederholm T. Nutritional supplementation and dietary advice in geriatric patients at risk of dénutrition. *Clin Nutr* 2007 ; 26 : 216-24.

126. Neelemaat F, Bosmans JE, Thijs A, Seidell JC. Post-discharge nutritional support in malnourished elderly individuals improves functional limitations. *J Am Med Dir Assoc* 2011 ; 12 : 295-301.

127. Hébuterne X, Schneider S, Peroux J-L, Rampal P. Effects of refeeding by cyclic enteral nutrition on body composition: comparative study of elderly and younger patients. *Clin Nutr* 1997 ; 16 : 283-9.

128. Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr* 2012 ; 31 : 293-312.

129. Loser C, Wolters S, Folsch U. Enteral long-term nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in 210 patients a four-year prospective study. *Dig Dis Sci* 1998 ; 43 : 2549-57.

130. Klose J, Heldwein W, Rafferteder M, Sernetz F, Gross M, Loeschke K. Nutritional status and quality of life in patients with percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in practice: prospective one-year follow-up. *Dig Dis Sci* 2003 ; 48 : 2057-63.

131. Donini LM, Savina C, Ricciardi LM, Coletti C, Paolini M, Scavone L, De Felice MR, Laviano A, Fanelli FR, Cannella C. Predicting the outcome of artificial nutrition by clinical and functional indices. *Nutrition* 2009 ; 25 : 11-9.

132. Mitchell SL, Tetroe JM. Survival after percutaneous endoscopic gastrostomy placement in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000 ; 55 : M735-9.

133. Sanders DS, Carter M, D'silva J, James G, Bolton R, Bardhan K. Survival analysis in percutaneous endoscopic gastrostomy feeding: a worse outcome in patients with dementia. *Am J Gastroenterol* 2000 ; 95 : 1472-5.

134. Light VL, Slezak FA, Porter JA, Gerson LW, McCord G. Predictive factors for early mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gastrointest Endosc* 1995 ; 42 : 330-5.

135. Rimon E, Kagansky N, Levy S. Percutaneous endoscopic gastrostomy; evidence of different prognosis in various patient subgroups. *Age Ageing* 2005 ; 34 : 353-7.

136. Gaines DI, Durkalski V, Patel A, DeLegge MH. Dementia and cognitive impairment are not associated with earlier mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy. *J Parenter Enter Nutr* 2009 ; 33 : 62-6.

137. Wirth R, Voss C, Smoliner C, Sieber CC, Bauer JM, Volkert D. Complications and mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy in geriatrics: a prospective multicenter observational trial. *J Am Med Dir Assoc* 2012 ; 13 : 228-33.

138. Smoliner C, Volkert D, Wittrich A, Sieber CC, Wirth R. Basic geriatric assessment does not predict in-hospital mortality after PEG placement. *BMC Geriatr* 2012 ; 12 : 52.

139. Abitbol V, Selinger-Leneman H, Gallais Y, *et al.* Percutaneous endoscopic gastrostomy in elderly patients. *Gastroenterol Clin Biol* 2002 ; 26 : 448-53.

140. Vetta F, Gianni W, Ronzoni S, *et al.* Role of aging in dénutrition and in restitution of nutritional parameters by tube feeding. *Arch Gerontol Geriatr* 1996 ; 22 : 599-604.

141. Levinson Y, Dwolatzky T, Epstein A, Adler B, Epstein L. Is it possible to increase weight and maintain the protein status of debilitated elderly residents of nursing homes? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005 ; 60 : 878-81.

142. Peck A, Cohen CE, Mulvihill MN. Long-Term Enteral Feeding of Aged Demented Nursing Home Patients. *J Am Geriatr Soc* 1990 ; 38 : 1195-8.

143. Donini LM, De Felice M, Savina C, Coletti C, Paolini M, Laviano A, Scavone L, Neri B, Cannella C. Predicting the outcome of long-term care by clinical and functional indices: the role of nutritional status. *J Nutr Health Aging* 2011 ; 15 : 586-92.

144. Volkert D, Pauly L, Stehle P, Sieber CC. Prevalence of denutrition in orally and tube-fed elderly nursing home residents in Germany and its relation to health complaints and dietary intake. *Gastroenterol Res Pract* 2011 ; 2011.

145. Callahan CM, Haag KM, Weinberger M, Tierney WM, Buchanan NN, Stump TE, Nisi R. Outcomes of percutaneous endoscopic gastrostomy among older adults in a community setting. *J Am Geriatr Soc* 2000 ; 48 : 1048-54.

146. James R, Gines D, Menlove A, Horn SD, Gassaway J, Smout RJ. Nutrition support (tube feeding) as a rehabilitation intervention. *Arch Phys Med Rehabil* 2005 ; 86 : 82-92.

147. Jaul E, Singer P, Calderon-Margalit R. Tube feeding in the demented elderly with severe disabilities. *Isr Med Assoc J* 2006 ; 8 : 870-4.

148. Weaver JP, Odell P, Nelson C. Evaluation of the benefits of gastric tube feeding in an elderly population. *Arch Fam Med* 1993 ; 2 : 953.

149. Kaw M, Sekas G. Long-term follow-up of consequences of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes in nursing home patients. *Dig Dis Sci* 1994 ; 39 : 738-43.

150. Nair S, Hertan H, Pitchumoni C. Hypoalbuminemia is a poor predictor of survival after percutaneous endoscopic gastrostomy in elderly patients with dementia. *Am J Gastroenterol* 2000 ; 95 : 133.

151. Sanders H, Newall S, Norton B, Holmes G. Gastrostomy feeding in the elderly after acute dysphagic stroke. *J Nutr Health Aging* 2000 ; 4 : 58-60.

152. Horn SD, DeJong G, Smout RJ, Gassaway J, James R, Conroy B. Stroke rehabilitation patients, practice, and outcomes: is earlier and more aggressive therapy better? *Arch Phys Med Rehabil* 2005 ; 86 : 101-14.

153. Verhoef MJ, Van Rosendaal GM. Patient outcomes related to percutaneous endoscopic gastrostomy placement. *J Clin Gastroenterol* 2001 ; 32 : 49-53.
154. Jordan S, Philpin S, Warring J, Cheung WY, Williams J. Percutaneous endoscopic gastrostomies: the burden of treatment from a patient perspective. *J Adv Nurs* 2006 ; 56 : 270-81.
155. Schneider S, Pouget I, Staccini P, Rampal P, Hebuerne X. Quality of life in long-term home enteral nutrition patients. *Clin Nutr* 2000 ; 19 : 23-8.
156. Bozzetti F. Quality of life and enteral nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008 ; 11 : 661-5.
157. Abuksis G, Mor M, Segal N, Shemesh I, Plout S, Sulkes J, Fraser GM, Niv Y. Percutaneous endoscopic gastrostomy: high mortality rates in hospitalized patients. *Am J Gastroenterol* 2000 ; 95 : 128.
158. Chong V, Vu C. Percutaneous endoscopic gastrostomy outcomes: can patient profiles predict mortality and weaning? *Singapore Med J* 2006 ; 47 : 383.
159. Janes SE, Price CS, Khan S. Percutaneous endoscopic gastrostomy: 30-day mortality trends and risk factors. *J Postgrad Med* 2005 ; 51 : 23.
160. Shah P, Sen S, Perlmutter L, Feller A. Survival after percutaneous endoscopic gastrostomy: the role of dementia. *J Nutr Health Aging* 2005 ; 9 : 255-9.
161. Schrag SP, Sharma R, Jaik NP, et al. Complications related to percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes. A comprehensive clinical review. *J Gastrointest Liver Dis* 2007 ; 16 : 407.
162. Sparks DA, Chase DM, Coughlin LM, Perry E. Pulmonary Complications of 9931 Narrow-Bore Nasoenteric Tubes During Blind Placement. *J Parenter Enteral Nutr* 2011 ; 35 : 625-9.
163. Druml C, Ballmer PE, Druml W, et al. ESPEN guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration. *Clin Nutr* 2016 ; 35 : 545-56.
164. Volkert D, Chourdakis M, Faxen-Irving G, et al. ESPEN guidelines on nutrition in dementia. *Clin Nutr* 2015 ; 34 : 1052-73.
165. Palecek EJ, Teno JM, Casarett DJ, Hanson LC, Rhodes RL, Mitchell SL. Comfort Feeding Only: A Proposal to Bring Clarity to Decision-Making Regarding Difficulty with Eating for Persons with Advanced Dementia. *J Am Geriatr Soc* 2010 ; 58 : 580-4.
166. Collaboration FT. Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients (FOOD): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2005 ; 365 : 764-72.
167. Jaafar M, Mahadeva S, Morgan K, Tan M. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric feeding in older individuals with non-stroke dysphagia: a systematic review. *J Nutr Health Aging* 2015 ; 19 : 190-7.
168. Anderson MR, O'Connor M, Mayer P, O'Mahony D, Woodward J, Kane K. The nasal loop provides an alternative to percutaneous endoscopic gastrostomy in high-risk dysphagic stroke patients. *Clin Nutr* 2004 ; 23 : 501-6.
169. Beavan JR, Conroy S, Leonardi-Bee J, et al. Is looped nasogastric tube feeding more effective than conventional nasogastric tube feeding for dysphagia in acute stroke? *Trials* 2007 ; 8 : 19.
170. Beavan J, Conroy SP, Harwood R, et al. Does looped nasogastric tube feeding improve nutritional delivery for patients with dysphagia after acute stroke? A randomised controlled trial. *Age Ageing* 2010 ; 39 : 624-30.
171. Wirth R, Smoliner C, Jäger M, Warnecke T, Leischker AH, Dziewas R. Guideline clinical nutrition in patients with stroke. *Exp Transl Stroke Med* 2013 ; 5 : 14.
172. Leibovitz A, Plotnikov G, Habet B, Rosenberg M, Segal R. Pathogenic colonization of oral flora in frail elderly patients fed by nasogastric tube or percutaneous enterogastric tube. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003 ; 58 : M52-M5.
173. National Clinical Guideline Centre. *Nutrition support in adults*. 2006 : Clinical guideline CG32.
174. Pourhassan M, Cuvelier I, Gehrke I, et al. Prevalence of risk factors for the refeeding syndrome in older hospitalized patients. *J Nutr Health Aging* 2018 ; 22 : 321-7.
175. Pourhassan M, Cuvelier I, Gehrke I, Marburger C, Modreker MK, Volkert D, Willschrei H-P, Wirth R. Risk factors of refeeding syndrome in malnourished older hospitalized patients. *Clin Nutr* 2017 ; 22 : 321-7.
176. Friedli N, Stanga Z, Sobotka L, Culkin A, Kondrup J, Laviano A, Mueller B, Schuetz P. Revisiting the refeeding syndrome: Results of a systematic review. *Nutrition* 2017 ; 35 : 151-60.
177. Kagansky N, Levy S, Koren-Morag N, Berger D, Knobler H. Hypophosphatemia in old patients is associated with the refeeding syndrome and reduced survival. *J Intern Med* 2005 ; 257 : 461-8.
178. Lubart E, Leibovitz A, Dror Y, Katz E, Segal R. Mortality after nasogastric tube feeding initiation in long-term care elderly with oropharyngeal dysphagia—the contribution of refeeding syndrome. *Gerontology* 2009 ; 55 : 393-7.
179. Hearnshaw S, Thompson N. Use of parenteral nutrition in hospitals in the North of England. *J Hum Nutr Diet* 2007 ; 20 : 14-23.
180. Howard L, Malone M. Clinical outcome of geriatric patients in the United States receiving home parenteral and enteral nutrition. *Am J Clin Nutr* 1997 ; 66 : 1364-70.
181. Thomas D, Zdrodowski C, Wilson M, Conright K, Diebold M, Morley J. A prospective, randomized clinical study of adjunctive peripheral parenteral nutrition in adult subacute care patients. *J Nutr Health Ageing* 2005 ; 9 : 321.
182. Violante G, Alfonsi L, Santarpia L, et al. Adult home parenteral nutrition: a clinical evaluation after a 3-year experience in a Southern European centre. *Eur J Clin Nutr* 2006 ; 60 : 58.
183. Avenell A, Smith TO, Curtain JP, Mak JC, Myint PK. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Syst Rev* 2016 ; 11 : Cd001880.
184. Liu M, Yang J, Yu X, Huang X, Vaidya S, Huang F, Xiang Z. The role of perioperative oral nutritional supplementation in elderly patients after hip surgery. *Clin Interv Aging* 2015 ; 10 : 849-58.
185. Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Insufficient fluid and energy intake in hospitalised patients with hip fracture. A prospective randomised study of 80 patients. *Clin Nutr* 2005 ; 24 : 297-303.
186. Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Nutritional supplementation decreases hip fracture-related complications. *Clin Orthop Relat Res* 2006 ; 451 : 212-7.
187. Lundström M, Olofsson B, Stenvall M, et al. Postoperative delirium in old patients with femoral neck fracture: a randomized intervention study. *Aging Clin Exp Res* 2007 ; 19 : 178-86.
188. Shyu Y-IL, Liang J, Tseng M-Y, et al. Comprehensive care improves health outcomes among elderly Taiwanese patients with hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2013 ; 68 : 188-97.
189. Li HJ, Cheng HS, Liang J, Wu CC, Shyu YIL. Functional recovery of older people with hip fracture: does dénutrition make a difference? *J Adv Nurs* 2013 ; 69 : 1691-703.
190. Shyu Y-IL, Liang J, Tseng M-Y, et al. Comprehensive and subacute care interventions improve health-related quality of life for older patients after surgery for hip fracture: a randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2013 ; 50 : 1013-24.
191. Liu H-Y, Tseng M-Y, Li H-J, Wu C-C, Cheng H-S, Yang C-T, Chou S-W, Chen C-Y, Shyu Y-IL. Comprehensive care improves physical recovery of hip-fractured elderly Taiwanese patients with poor nutritional status. *J Am Med Dir Assoc* 2014 ; 15 : 416-22.
192. Tseng M-Y, Liang J, Shyu Y-IL, et al. Effects of interventions on trajectories of health-related quality of life among older patients with hip fracture: a prospective randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2016 ; 17 : 114.
193. Shyu Y-IL, Liang J, Tseng M-Y, et al. Enhanced interdisciplinary care improves self-care ability and decreases emergency department visits for older Taiwanese patients over 2 years after hip-fracture surgery: A randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2016 ; 56 : 54-62.
194. Singh NA, Quine S, Clemson LM, et al. Effects of high-intensity progressive resistance training and targeted multidisciplinary treatment of frailty on mortality and nursing home admissions after hip fracture: a randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc* 2012 ; 13 : 24-30.
195. Clegg A, Siddiqi N, Heaven A, Young J, Holt R. Interventions for preventing delirium in older people in institutional long-term care. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 : Cd009537.
196. Pendlebury S, Lovett N, Smith S, et al. Observational, longitudinal study of delirium in consecutive unselected acute medical admissions: age-specific rates and associated factors, mortality and re-admission. *BMJ Open* 2015 ; 5 : e007808.
197. Abrahams I, Trotta F, Rimland JM, et al. Efficacy of Non-Pharmacological Interventions to Prevent and Treat Delirium in Older Patients : A Systematic Overview. The SENATOR project ONTOP Series. *PLoS One* 2015 ; 10 : e0123090.
198. Siddiqi N, Harrison JK, Clegg A, et al. Interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. *The Cochrane Library* 2016 : CD005563.
199. National Clinical Guideline Centre. *Delirium: prevention, diagnosis and management*. London: National Institute for Health and Care Excellence. 2010.
200. Guy's and St Thomas NHS Foundation Trust. *Clinical Guideline: The Prevention, Recognition and Management of Delirium in Adult In-Patients*. Guy's and St Thomas NHS Foundation Trust. 2011.
201. Registered Nurses Association of Ontario. *Caregiving Strategies for Older Adults with Delirium, Dementia and Depression*. Toronto, Canada: Registered Nurses Association of Ontario. 2004.

202. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington, DC. 2013.
203. Pérez EC, Lizárraga DS, Martínez REM. Association between denutrition and depression in elderly. *Nutr Hosp* 2014 ; 29 : 901-6.
204. Wham C, McLean C, Teh R, Moyes S, Peri K, Kerse N. The BRIGHT Trial: What are the factors associated with nutrition risk? *J Nutr Health Aging* 2014 ; 18 : 692-7.
205. Gariballa S, Forster S. Effects of dietary supplements on depressive symptoms in older patients: a randomised double-blind placebo-controlled trial. *Clin Nutr* 2007 ; 26 : 545-51.
206. Stratton RJ, Ek AC, Engfer M, et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2005 ; 4 : 422-50.
207. Langer G, Fink A. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 : Cd003216.
208. Velez-Diaz-Pallares M, Lozano-Montoya I, Abraha I, et al. Nonpharmacologic Interventions to Heal Pressure Ulcers in Older Patients: An Overview of Systematic Reviews (The SENATOR-ONTOP Series). *J Am Med Dir Assoc* 2015 ; 16 : 448-69.
209. Lozano-Montoya I, Velez-Diaz-Pallares M, Abraha I, et al. Nonpharmacologic Interventions to Prevent Pressure Ulcers in Older Patients : An Overview of Systematic Reviews (The Software ENgine for the Assessment and optimization of drug and non-drug Therapy in Older persons [SENATOR] Definition of Optimal Evidence-Based Non-drug Therapies in Older People [ONTOP] Series). *J Am Med Dir Assoc* 2016 ; 17 : 370.e1-10.
210. Cereda E, Klersy C, Seriola M, Crespi A, D'Andrea F. A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2015 ; 162 : 167-74.
211. INVALID CITATION !!! (212).
212. Cereda E, Klersy C, Andreola M, Pisati R, Schols JM, Caccialanza R, D'Andrea F. Cost-effectiveness of a disease-specific oral nutritional support for pressure ulcer healing. *Clin Nutr* 2017 ; 36 : 246-52.
213. INVALID CITATION !!! (215-217).
214. Sinclair A, Morley JE, Rodriguez-Mañas L, et al. Diabetes mellitus in older people: position statement on behalf of the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), the European Diabetes Working Party for Older People (EDWPOP), and the International Task Force of Experts in Diabetes. *J Am Med Dir Assoc* 2012 ; 13 : 497-502.
215. Hooper L. Why, oh why, are so many older adults not drinking enough fluid? Dehydration in long-term care. *J Acad Nutr Diet* 2016 ; 116 : 774-8.
216. Lindner G, Kneidinger N, Holzinger U, et al. Tonicity balance in patients with hyponatremia acquired in the intensive care unit. *Am J Kidney Dis* 2009 ; 54 : 674-9.
217. Bhalla A, Sankaralingam S, Dundas R, Swaminathan R, Wolfe CD, Rudd AG. Influence of raised plasma osmolality on clinical outcome after acute stroke. *Stroke* 2000 ; 31 : 2043-8.
218. Stookey JD, Purser JL, Pieper CF, Cohen HJ. Plasma hypertonicity: another marker of frailty? *J Am Geriatr Soc* 2004 ; 52 : 1313-20.
219. Wachtel TJ, Tetu-Mouradian LM, Goldman DL, Ellis SE, O'Sullivan PS. Hyperosmolality and acidosis in diabetes mellitus: a three-year experience in Rhode Island. *J Gen Intern Med* 1991 ; 6 : 495-502.
220. Abdelhamid A, Bunn DK, Copley M, et al. Effectiveness of interventions to directly improve, maintain or facilitate food and drink intake in people with dementia: Eating and Drinking Well IN dementia (EDWINA) systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* 2016 ; 16 : 26.
221. Bunn D, Jimoh F, Wilsher SH, Hooper L. Increasing fluid intake and reducing dehydration risk in older people living in long-term care: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc* 2015 ; 16 : 101-13.
222. Chevront SN, Ely BR, Kenefick RW, Sawka MN. Biological variation and diagnostic accuracy of dehydration assessment markers. *Am J Clin Nutr* 2010 ; 92 : 565-73.
223. Chevront SN, Kenefick RW, Charkoudian N, Sawka MN. Physiologic basis for understanding quantitative dehydration assessment. *Am J Clin Nutr* 2013 ; 97 : 455-62.
224. Nadal JW, Pedersen S, Maddock WG. A comparison between dehydration from salt loss and from water deprivation. *J Clin Invest* 1941 ; 20 : 691-703.
225. Thomas DR, Cote TR, Lawhorne L, et al. Understanding clinical dehydration and its treatment. *JAMA* 2008 ; 9 : 292-301.
226. Hooper L, Abdelhamid A, Ali A, et al. Diagnostic accuracy of calculated serum osmolality to predict dehydration in older people: adding value to pathology lab reports. *BMJ Open* 2015 ; 5 : e008846.
227. Hooper L, Jimoh F, Bunn D. Dehydration Recognition In our Elders. Unpublished data. 2017.
228. Thomas DR, Tariq SH, Makhdomm S, Haddad R, Moinuddin A. Physician misdiagnosis of dehydration in older adults. *J Am Med Dir Assoc* 2004 ; 5 : S30-S4.
229. El-Sharkawy AM, Watson P, Neal KR, et al. Hydration and outcome in older patients admitted to hospital (The HOOP prospective cohort study). *Age Ageing* 2015 ; 44 : 943-7.
230. Siervo M, Bunn D, Prado C, Hooper L. Accuracy of prediction equations for serum osmolality in frail older people with and without diabetes. *Am J Clin Nutr* 2014 ; 100 : 867-76.
231. Heavens KR, Kenefick RW, Caruso EM, Spitz MG, Chevront SN. Validation of equations used to predict plasma osmolality in a healthy adult cohort. *Am J Clin Nutr* 2014 ; 100 : 1252-6.
232. Jimoh F, Bunn D, Hooper L. Patterns of beverage consumption in older adults living in UK long-term care. *Gerontologist* 2016 ; 56 : 662.
233. Chidester JC, Spangler AA. Fluid intake in the institutionalized elderly [corrected]. *J Am Diet Assoc* 1997 ; 97 : 23-30. [Published erratum appears in *J Am Diet Assoc* 1997 ; 97 : 584].
234. Kayser-Jones J, Schell ES, Porter C, Barbaccia JC, Shaw H. Factors contributing to dehydration in nursing homes: Inadequate staffing and lack of professional supervision. *J Am Geriatr Soc* 1999 ; 47 : 1187-94.
235. Reid J, Robb E, Stone D, Bowen P, Baker R, Irving S. Improving the monitoring and assessment of fluid balance. *Nurs Times* 2004 ; 100 : 36-9.
236. Simmons SF, Reuben D. Nutritional intake monitoring for nursing home residents: a comparison of staff documentation, direct observation, and photography methods. *J Am Geriatr Soc* 2000 ; 48 : 209-13.
237. Jimoh FO, Bunn D, Hooper L. Assessment of a self-reported Drinks Diary for the estimation of drinks intake by care home residents: Fluid Intake Study in the Elderly (FISE). *J Nutr Health Aging* 2015 ; 19 : 491-6.
238. Hooper L, Abdelhamid A, Atreed NJ, et al. Clinical symptoms, signs and tests for identification of impending and current water-loss dehydration in older people. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 ; 2015 : CD009647.
239. Bunn D, Hooper L. *Clinical signs of dehydration are ineffective in older people living in residential care*. RCN Annual International Nursing Research Conference. 2015.
240. Bunn DK, Hooper L. Diagnostic accuracy data from the DRIE study. In : unpublished, editor. 2016.
241. Fortes MB, Owen JA, Raymond-Barker P, et al. Is this elderly patient dehydrated? Diagnostic accuracy of hydration assessment using physical signs, urine, and saliva markers. *J Am Med Dir Assoc* 2015 ; 16 : 221-8.
242. Hooper L, Bunn DK, Abdelhamid A, et al. Water-loss (intracellular) dehydration assessed using urinary tests: how well do they work? Diagnostic accuracy in older people. *Am J Clin Nutr* 2016 ; 104 : 121-31.
243. El-Sharkawy AM, Sahota O, Maughan RJ, Lobo DN. The pathophysiology of fluid and electrolyte balance in the older adult surgical patient. *Clin Nutr* 2014 ; 33 : 6-13.
244. Davies I, O'Neill PA, McLean KA, Catania J, Bennett D. Age-associated Alterations in Thirst and Arginine Vasopressin in Response to a Water or Sodium Load. *Age Ageing* 1995 ; 24 : 151-9.
245. de Castro JM. Age-related changes in natural spontaneous fluid ingestion and thirst in humans. *J Gerontol* 1992 ; 47 : 321-30.
246. Lindeman RD, Tobin JN, Shock NW. Longitudinal studies on the rate of decline in renal function with age. *J Am Geriatr Soc* 1985 ; 33 : 278-85.
247. Rowe JW, Shock NW, Defronzo RA. The influence of age on the renal response to water deprivation in man. *Nephron* 1976 ; 17 : 270-8.
248. American Medical Directors Association. Dehydration and fluid maintenance in the long-term care setting. Columbia (MD): American Medical Directors Association (AMDA) ; 2009.
249. Kenkmann A, Price GM, Bolton J, Hooper L. Health, wellbeing and nutritional status of older people living in UK care homes: an exploratory evaluation of changes in food and drink provision. *BMC Geriatr* 2010 ; 10 : 28.
250. Menten JC, Wakefield B, Culp KR. Use of a urine color chart to monitor hydration status in nursing home residents. *Biol Res Nurs* 2006 ; 7 : 197-203.
251. Olde Rikkert MG, Deurenberg P, Jansen RW, et al. Validation of multi-frequency bioelectrical impedance analysis in detecting changes in fluid balance of geriatric patients. *J Am Geriatr Soc* 1997 ; 45 : 1345-51.

252. Olde Rikkert MGM, Melis RJF, Claassen JAHR. Heat waves and dehydration in the elderly: recognising the early warning signs can save lives. *BMJ* 2009 ; 339 : b2663.
253. Marra MV, Simmons SF, Shotwell MS, *et al.* Elevated Serum Osmolality and Total Water Deficit Indicate Impaired Hydration Status in Residents of Long-Term Care Facilities Regardless of Low or High Body Mass Index. *J Acad Nutr Diet* 2016 ; 116 : 828-36.e2.
254. Godfrey H, Cloete J, Dymond E, Long A. An exploration of the hydration care of older people: a qualitative study. *Int J Nurs Stud* 2012 ; 49 : 1200-11.
255. Philpin S, Merrell J, Warring J, Gregory V, Hobby D. Sociocultural context of nutrition in care homes. *Nurs Older People* 2011 ; 23 : 24-30.
256. Gaspar PM. What determines how much patients drink? *Geriatr Nurs* 1988 ; July/Aug : 221-4.
257. Leiper JB, Seonaid PC, Primrose WR, *et al.* A comparison of water turnover in older people in community and institutional settings. *J Nutr Health Aging* 2005 ; 9 : 189-93.
258. Maughan RJ, Watson P, Cordery PA, *et al.* A randomized trial to assess the potential of different beverages to affect hydration status: development of a beverage hydration index. *Am J Clin Nutr* 2016 ; 103 : 717-23.
259. Grandjean AC, Reimers KJ, Bannick KE, Haven MC. The effect of caffeinated, non-caffeinated, caloric and non-caloric beverages on hydration. *J Am Coll Nutr* 2000 ; 19 : 591-600.
260. Faiena I, Patel N, Parihar JS, Calabrese M, Tunuguntla H. Conservative Management of Urinary Incontinence in Women. *Rev Urol* 2015 ; 17 : 129-39.
261. Sun S, Liu D, Jiao Z. Coffee and caffeine intake and risk of urinary incontinence: a meta-analysis of observational studies. *BMC Urol* 2016 ; 16 : 61.
262. Fries BE, Hawes C, Morris JN, Phillips CD, Mor V, Park PS. Effect of the National Resident Assessment Instrument on selected health conditions and problems. *J Am Geriatr Soc* 1997 ; 45 : 994-1001.
263. Dyck MJ. Nursing staffing and resident outcomes in nursing homes. PhD thesis (Nursing), Graduate College, University of Iowa ; 2004.
264. Dyck MJ. Nursing staffing and resident outcomes in nursing homes: weight loss and dehydration. *J Nurs Care Qual* 2007 ; 22 : 59-65.
265. Bunn DK, Abdelhamid A, Copley M, *et al.* Effectiveness of interventions to indirectly improve, maintain or facilitate food and drink intake in people with dementia: Eating and Drinking Well IN dementia (EDWINA) systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* 2016 ; 16 : 89.
266. Bautmans I, Demartean J, Cruts B, Lemper J-C, Mets T. Dysphagia in elderly nursing home residents with severe cognitive impairment can be attenuated by cervical spine mobilization. *J Rehabil Med* 2008 ; 40 : 755-60.
267. Pershad J. A systematic data review of the cost of rehydration therapy. *Appl Health Econ Health Policy* 2010 ; 8 : 203-14.
268. Remington R, Hultman T. Hypodermoclysis to treat dehydration: a review of the evidence. *J Am Geriatr Soc* 2007 ; 55 : 2051-5.
269. Frisoli Junior A, de Paula AP, Feldman D, Nasri F. Subcutaneous hydration by hypodermoclysis. A practical and low cost treatment for elderly patients. *Drugs Aging* 2000 ; 16 : 313-9.
270. Rochon PA, Gill SS, Litner J, Fischbach M, Goodison AJ, Gordon M. A systematic review of the evidence for hypodermoclysis to treat dehydration in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1997 ; 52 : M169-76.
271. Turner T, Cassano AM. Subcutaneous dextrose for rehydration of elderly patients - an evidence-based review. *BMC Geriatr* 2004 ; 4 : 2.
272. National Clinical Guideline Centre. *Intravenous fluid therapy - Intravenous fluid therapy in adults in hospital*. London : National Institute for Health and Care Excellence. 2013.
273. Sobotka L, Schneider SM, Berner YN, *et al.* ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: geriatrics. *Clin Nutr* 2009 ; 28 : 461-6.
274. McGee S, Abernethy WB, 3rd, Simel DL. The rational clinical examination. Is this patient hypovolemic? *JAMA* 1999 ; 281 : 1022-9.
275. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, *et al.* Guidelines RotAAOCP. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocr Pract* 2016 ; 22 : 1-203.
276. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines OEP, 2013. Expert Panel Report: Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults. *Obesity* (Silver Spring) 2014 ; (Suppl 2) : S41-410.
277. Mathus-Vliegen EM, Basdevant A, Finer N, *et al.* Prevalence, pathophysiology, health consequences and treatment options of obesity in the elderly: a guideline. *Obesity Facts* 2012 ; 5 : 460-83.
278. Visvanathan R, Haywood C, Piantadosi C, Appleton S. Australian and New Zealand Society for Geriatric Medicine: position statement-obesity and the older person. *Australas J Ageing* 2012 ; 31 : 261.
279. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Obesity* 2005 ; 13 : 1849-63.
280. Di Angelantonio E, Bhupathiraju SN, Wormser D, *et al.* Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet* 2016 ; 388 : 776-86.
281. Winter JE, MacInnis RJ, Wattanapenpaiboon N, Nowson CA. BMI and all-cause mortality in older adults: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2014 ; 99 : 875-90.
282. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2013 ; 309 : 71-82.
283. Cetin DC, Nasr G. Obesity in the elderly: more complicated than you think. *Cleve Clin J Med* 2014 ; 81 : 51-61.
284. Parr EB, Coffey VG, Hawley JA. 'Sarcobesity': a metabolic conundrum. *Maturitas* 2013 ; 74 : 109-13.
285. Volpe SL, Sukumar D, Milliron B-J. Obesity Prevention in Older Adults. *Curr Obesity Rep* 2016 ; 5 : 166-75.
286. Batsis JA, Zagaria AB. Addressing Obesity in Aging Patients. *Med Clin* 2018 ; 102 : 65-85.
287. Gill LE, Bartels SJ, Batsis JA. Weight management in older adults. *Curr Obesity Rep* 2015 ; 4 : 379-88.
288. Mathus-Vliegen L, Toouli J, Fried M, *et al.* World Gastroenterology Organisation global guidelines on obesity. *J Clin Gastroenterol* 2012 ; 46 : 555-61.
289. Messier SP, Loeser RF, Miller GD, *et al.* Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis Rheum* 2004 ; 50 : 1501-10.
290. Villareal DT, Chode S, Parimi N, *et al.* Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults. *N Engl J Med* 2011 ; 364 : 1218-29.
291. Avila JJ, Gutierrez JA, Sheehy ME, Lofgren IE, Delmonico MJ. Effect of moderate intensity resistance training during weight loss on body composition and physical performance in overweight older adults. *Eur J Appl Physiol* 2010 ; 109 : 517-25.
292. Frimel TN, Sinacore DR, Villareal DT. Exercise attenuates the weight-loss-induced reduction in muscle mass in frail obese older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2008 ; 40 : 1213-9.
293. Shah K, Stufflebam A, Hilton TN, Sinacore DR, Klein S, Villareal DT. Diet and exercise interventions reduce intrahepatic fat content and improve insulin sensitivity in obese older adults. *Obesity* (Silver Spring) 2009 ; 17 : 2162-8.
294. Rejeski WJ, Ambrosius WT, Burdette JH, Walkup MP, Marsh AP. Community Weight Loss to Combat Obesity and Disability in At-Risk Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017 ; 72 : 1547-53.
295. Messier SP, Mihalko SL, Legault C, *et al.* Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. *JAMA* 2013 ; 310 : 1263-73.
296. Chomentowski P, Dube JJ, Amati F, Stefanovic-Racic M, Zhu S, Toledo FG, Goodpaster BH. Moderate exercise attenuates the loss of skeletal muscle mass that occurs with intentional caloric restriction-induced weight loss in older, overweight to obese adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009 ; 64 : 575-80.
297. Campbell WW, Haub MD, Wolfe RR, *et al.* Resistance training preserves fat-free mass without impacting changes in protein metabolism after weight loss in older women. *Obesity* (Silver Spring) 2009 ; 17 : 1332-9.
298. Dunstan DW, Daly RM, Owen N, *et al.* High-intensity resistance training improves glycemic control in older patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002 ; 25 : 1729-36.
299. Kitzman DW, Brubaker P, Morgan T, *et al.* Effect of Caloric Restriction or Aerobic Exercise Training on Peak Oxygen Consumption and Quality of Life in Obese Older Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016 ; 315 : 36-46.
300. Amati F, Dube JJ, Shay C, Goodpaster BH. Separate and combined effects of exercise training and weight loss on exercise efficiency and substrate oxidation. *J Appl Physiol* 1985 ; 208 ; 105 : 825-31.