

# Sel et maladies cardiovasculaires ou sel et insuffisance cardiaque – une question de mesure

Florim Cuculi<sup>a</sup>, Michel Zuber<sup>a</sup>, Otmar Pfister<sup>b</sup>, Paul Erne<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup> Abteilung für Kardiologie, Luzerner Kantonsspital

<sup>b</sup> Universitätsspital Basel

<sup>c</sup> Klinik St. Anna, Luzern

## Quintessence


- Il existe un lien entre la consommation de sel et la pression artérielle ainsi que l'insuffisance cardiaque, mais des études pronostiques prospectives avec abaissement de la consommation du sel dans une optique thérapeutique font encore défaut.
- Les données actuellement disponibles ne sont pas unanimes et il est dès lors impossible d'élaborer des recommandations contraignantes. Il faudrait malgré tout encourager la réduction de la consommation de sel au sein de la population afin d'accroître la sensibilisation vis-à-vis de ce facteur de risque.
- Dans ce contexte, une consommation modérée de sel paraît judicieuse, car à l'inverse, une restriction excessive de la consommation de sel peut également donner lieu à des effets indésirables et devrait dès lors être évitée.
- L'élaboration de directives fiables devrait se baser sur des études interventionnelles prospectives, qui font encore défaut à ce jour.



Le rapport sur la nutrition en Suisse, qui a été récemment publié par l'Office fédéral de la santé publique, indique que la consommation de sel (NaCl) s'élève à env. 8–10 g/jour en Suisse [1]. Cette quantité de sel peut être considérée comme non physiologique, car il y a 5000 ans de cela, la consommation de sel était <0,5 g/jour [2]. La marche triomphale du sel remonte uniquement à la découverte des propriétés de conservation du sel et elle perdure encore aujourd'hui.

Il est difficile de répondre à la question de savoir à combien devrait s'élever la consommation journalière maximale de NaCl car les valeurs de référence ne sont pas appliquées de manière uniforme à l'échelle internationale. Les valeurs indicatives suisses, qui reposent sur les recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et sont récapitulées dans les valeurs de référence pour l'apport en nutriments émises par les sociétés germanophones de nutrition (valeurs de référence D-A-CH), préconisent une consommation maximale de 550 mg de sodium ou 1,5 g de sel de table/jour, tandis que dans ses recommandations de 2012, la Société européenne de cardiologie (ESC) fixe une consommation de sel cible <5 g pour une alimentation saine [3]. La American Heart Association (AHA), quant à elle, va un peu plus loin et fixe la valeur cible à <1,5 g de sodium/jour, ce qui correspond à env. 3,8 g de sel de table/jour [4].

Aux Etats-Unis, des campagnes tentent de convaincre la population de diminuer la consommation de NaCl, mais le succès de ces mesures est jugé douteux [5]. La repré-

sentation sous forme d'affiche des six aliments les plus riches en sel s'est révélée relativement efficace (fig. 1 ) . Cet article se penche sur l'impact de la consommation de sel sur l'insuffisance cardiaque dans la population et sur le rôle de la consommation de sel dans le traitement de l'insuffisance cardiaque.

## Physiopathologie et sensibilité au sel

Le sodium est le principal électrolyte dans l'espace extracellulaire. De pair avec ses anions (NaCl), il joue un rôle déterminant dans la pression osmotique du plasma et ainsi, dans la quantité du volume extracellulaire. Par le biais de divers mécanismes, le sodium favorise la survenue d'une hypertension artérielle, mais les mécanismes exacts ne sont toujours pas connus précisément [6]. La quantité de NaCl consommé peut faire l'objet d'une évaluation qualitative par mesure de l'excrétion de sodium dans les urines collectées sur 24 heures ou dans des échantillons d'urine prélevés ponctuellement, sans que la sécrétion de sueur et la perte de NaCl via les selles ne soient connues [7].

Les valeurs de référence se basent sur l'alimentation. Chez les femmes, la fourchette de référence s'élève à 26–297 mmol/l de sodium par gramme de créatinine et chez les hommes, elle s'élève à 23–229 mmol de sodium par gramme de créatinine. Toutefois, l'hypothèse a été émise que le simple respect d'un protocole alimentaire par le patient pouvait constituer une possibilité alternative et efficace [8]. L'élévation de la pression artérielle suite à l'ingestion de NaCl est variable d'un individu à l'autre et elle n'est pas toujours constante chez un même individu [9]. Les individus sensibles au sel ayant une pression artérielle normale développent significativement plus souvent une hypertension artérielle que les individus non sensibles au sel [10]. Il est évident que la «sensibilité au sel» augmente avec l'âge et qu'elle est plus fréquente chez les patients atteints de syndrome métabolique ou d'une affection rénale chronique [11, 12].

## Sel et insuffisance cardiaque

Une consommation excessive de NaCl durant de nombreuses années peut avoir des répercussions négatives secondaires sur l'ensemble du système cardiovasculaire et sur les reins [13–15]. Outre la survenue d'une hypertension artérielle, la consommation importante de NaCl est associée à un risque accru de développement d'une hypertrophie ventriculaire gauche et ce, indépendam-



Florim Cuculi

Les auteurs ne déclarent aucun soutien financier ni d'autre conflit d'intérêts en relation avec cet article.

ment des valeurs de pression artérielle. A la fois l'hypertension artérielle et l'hypertrophie ventriculaire gauche sont des causes majeures d'insuffisance cardiaque. Il a dès lors été admis qu'une consommation accrue de sel pourrait bien favoriser le développement d'une insuffisance cardiaque. Différentes études ont émis le postulat d'une association entre une consommation importante de sel et l'incidence de l'insuffisance cardiaque. Dans une étude de cohorte prospective, conduite avec plus de 10 000 participants sur une période d'observation de tout juste 20 ans, une consommation importante de sel a par ex. été identifiée comme un puissant facteur prédictif indépendant de survenue d'une insuffisance cardiaque chez les sujets en surpoids [16]. Il est également bien connu que la survenue d'une insuffisance cardiaque est favorisée par des médicaments qui entraînent une rétention de NaCl et d'eau, comme les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les glitazones.

L'impact de la consommation de NaCl en cas d'insuffisance cardiaque déjà manifeste revêt une importance plus déterminante pour la pratique clinique quotidienne. Lorsque l'on sait que le fait de doubler la consommation de sel de 5 à 10 g/jour peut augmenter le volume extracellulaire de 1–1,5 litre [17], il semble plus que raisonnable de recommander un régime pauvre en sel aux patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique. En conséquence, à la fois les recommandations européennes et américaines pour le traitement de l'insuffisance cardiaque chronique préconisent d'une manière générale une consommation modérée de sel (7,5–10 g de sel de table/jour). Chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque réfractaire (NYHA IV) et en cas de décompensation aiguë, une limitation stricte de la consommation de sel (<5 g de sel de table/jour) est recommandée [18, 19]. Les recommandations nutritionnelles en cas d'insuffisance cardiaque, qui ont été élaborées par la Fondation suisse de cardiologie, soulignent elles aussi l'importance

d'une alimentation pauvre en sel et conseillent une consommation journalière maximale de sel de 5–6 g de sel de table. Toutefois, d'après l'enquête «EuroHeart Failure Survey», plus de 60% des patients ne respecteraient pas les recommandations diététiques mentionnées, bien que celles-ci leur aient été communiquées dans le cadre d'une consultation et que ces informations puissent être consultées par les patients, s'ils le souhaitent [20].

Même si les recommandations diététiques bénéficient d'un large consensus à l'échelle internationale, les preuves concernant la restriction de sel chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique restent toujours lacunaires. Cela se reflète bien dans les dernières recommandations thérapeutiques européennes, qui ont listé le régime pauvre en sel dans la rubrique «Gaps in evidence» et ne considèrent désormais plus le régime pauvre en sel comme une recommandation thérapeutique officielle (alors qu'il s'agissait d'une recommandation IIa auparavant). Sans surprise, les études cliniques réalisées jusqu'à présent sur ce thème sont petites et hétérogènes, avec des résultats partiellement contradictoires.

### Des recommandations diététiques écrites sont bénéfiques

Une étude récemment publiée a montré que la restriction de sel a un impact direct sur la réduction du taux de BNP chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque compensée [21]. Chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque sévère symptomatique (NYHA III/IV, fraction d'éjection ventriculaire gauche de 30%), une petite étude observationnelle est parvenue à démontrer que les patients dont la consommation de sel était <7,6 g/jour (<3 g de sodium/jour) présentaient globalement moins de symptômes et devaient moins être hospitalisés [22]. La remise aux patients de recommandations diététiques écrites concernant la consommation de sel se traduisait également par une réduction significative des ré-hospitalisations et des décès chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection préservée (HFpEF) [23]. Bien qu'il soit possible de partir du principe qu'une consommation importante de NaCl serait à l'origine d'une décompensation cardiaque en raison d'une rétention accrue d'eau, cela n'a pas été confirmé dans d'autres études [24]. Il existe également des études qui mettent explicitement en garde contre une déplétion sodique chez les patients insuffisants cardiaques [25]. Chez des patients atteints d'insuffisance cardiaque compensée, Paterna et al. ont par ex. montré que par rapport à une consommation de NaCl de 7 g/jour, un régime pauvre en sel (<4,7 g sel/jour) était responsable d'une activation neuro-hormonale accrue [élévation du BNP, de l'activité rénine plasmatique (ARP) et de l'aldostérone] et d'un plus grand nombre d'hospitalisations [25].

En cas de traitement soutenu de l'insuffisance cardiaque, avec inhibition associée du système rénine-angiotensine, une carence en sel et en eau peut être responsable d'une forte augmentation de l'ARP [26]. Etant donné qu'une ARP élevée est associée à une nette détérioration du



Figure 1  
Poster de la American Heart Association représentant les six plats les plus riches en sel.

pronostic des patients atteints d'insuffisance cardiaque, une restriction trop stricte de la consommation de sel est tout particulièrement déconseillée chez les patients présentant une hypovolémie et une déplétion sodique (généralement liée à la prise excessive de diurétiques) [27]. Dans ce cas de figure, il faudrait plutôt réduire en premier lieu la prise de diurétiques et avoir une consommation de sel modérée (7,5 g de sel de table/jour).

De la même façon, il semble essentiel de consommer une certaine quantité de NaCl en cas d'insuffisance cardiaque aiguë. Ainsi, une étude interventionnelle réalisée chez des patients atteints d'insuffisance cardiaque aiguë a montré que l'administration concomitante de furosémide i.v. à haute dose (2 × 250 mg) et d'une solution saline hypertonique entraînait une amélioration considérable de l'hémodynamique et un raccourcissement de la durée d'hospitalisation [28].

### Consommation modérée de sel

Ces constats pourraient bel et bien indiquer qu'à la fois une consommation excessive et une consommation minimale de sel pourraient avoir des répercussions négatives et que, comme c'est bien souvent le cas, l'idéal serait de faire preuve de modération. Une étude récemment publiée a effectivement montré une relation en U entre la consommation de sel et le critère d'évaluation combiné, constitué du décès cardiovasculaire, de l'accident vasculaire cérébral, de l'infarctus du myocarde et de l'hospitalisation pour insuffisance cardiaque [29].

Chez certains patients, une stratégie individualisée à long terme devrait être mise en place. En principe, les excès de sel devraient être évités et la volémie devrait être maintenue constante sous contrôle du poids corporel et ajustement des diurétiques. L'examen physique (reflux hépato-jugulaire, œdèmes périphériques, troisième bruit cardiaque), les analyses de laboratoire (BNP/pro-BNP) et l'échocardiographie (fluctuations respiratoires, diamètre de la veine cave inférieure et évaluation de la pression de remplissage) fournissent au médecin traitant des informations précieuses pour l'évaluation de la volémie. D'après les auteurs, une restriction sodique modérée (7,5 g de sel/jour) est suffisante chez la majorité des patients. Un régime restrictif pauvre en sel (<5 g de sel/jour) est toutefois indiqué avant tout chez les patients avec volémie difficilement contrôlable et dyspnée prononcée (NYHA ≥III). En cas d'hyponatrémie manifeste, une restriction hydrique (1,5–2 l) devrait en plus être mise en

place. La dose des diurétiques de l'anse devrait toujours être adaptée en fonction de la situation clinique (dyspnée, volémie). La prise excessive et chronique de diurétiques, avec déplétion sodique consécutive, devrait impérativement être évitée, également à cause des effets indésirables cérébraux.

### Consommation de sel et critères cardiovasculaires «durs»

Alors que l'association entre la consommation de NaCl et l'hypertension artérielle est relativement claire et qu'une restriction sodique devrait, selon toute vraisemblance, avoir une répercussion positive sur les critères cardiovasculaires durs, les preuves à ce sujet sont controversées. Tandis que certaines études ont montré une corrélation positive entre la consommation de sel et la mortalité cardiovasculaire [30–33], une telle corrélation n'a pas été confirmée dans d'autres études [34, 35]. Certaines études ont même émis l'hypothèse que la restriction sodique avait un effet négatif [36, 37].

Les raisons à l'origine de l'inconsistance de ces résultats sont multifactorielles [38]. De grandes études randomisées qui analysent l'effet d'une restriction sodique sur des critères cardiovasculaires durs sont nécessaires et il se pourrait bien que pour le sel également, tout soit une question de juste mesure. Dans l'étude de O'Donnell et al., une corrélation a été établie entre l'excrétion de sel d'une part et la mortalité cardiovasculaire et les hospitalisations pour insuffisance cardiaque d'autre part dans deux cohortes provenant d'études sur l'hypertension (ONTARGET et TRANSCEND, total de 28 880 patients). Par rapport à une excrétion urinaire de sodium initiale de 4–6 g/jour, à la fois une excrétion sodique élevée (>7 g/jour) et une excrétion sodique faible (<3 g/jour) étaient associées à une incidence accrue d'insuffisance cardiaque et de mortalité [29].

---

#### Correspondance:

Prof. Paul Erne  
Abteilung für Kardiologie  
Luzerner Kantonsspital  
CH-6000 Luzern 16  
[paul.erne\[at\]eme-net.ch](mailto:paul.erne[at]eme-net.ch)

---

#### Références

La liste complète des références numérotées se trouve sous [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch).