Reisya R. RIANTININGTYAS

La somesthésie chez des patients atteints de cancer : variabilité et influence sur l'expérience alimentaire

Thèse présentée et soutenue le 16 janvier 2024 par Reisya Rizki Riantiningtyas

Thèse encadrée par Florence Carrouel (Professeur des universités, P2S, Université Claude Bernard Lyon 1), Wender L.P. Bredie (Professeur des universités, Section of Food design and consumer behaviour, Department of Food Science, University of Copenhagen), et Anestis Dougkas (HDR, Centre de recherche de l'Institut Lyfe).

La malnutrition est une problématique répandue chez les patients atteints de cancer, particulièrement observée lorsque les tumeurs se trouvent dans des zones sollicitées lors de l'ingestion alimentaire, tels que le cancer des voies aérodigestives supérieures (ORL). Notre projet s'est focalisé sur l'expérience lors de la prise alimentaire, un aspect essentiel souvent négligé. Les patients atteints de cancer signalent fréquemment une altération sensorielle et des changements dans leur perception des aliments. De nombreuses études ont mis en évidence des altérations d'odorat et du goût. Cependant, la perception des aliments ne se limite pas au goût et trigéminales à l'odorat, mais comprend aussi la somesthésie ou somatosensation qui a été largement sous-étudiée. La somatosensation englobe la perception de la texture, de la température et des sensations (par exemple, le piquant du piment, la fraîcheur de la menthe). L'objectif de ce projet est d'étudier la perception somatosensorielle des patients atteints de cancer et son influence sur l'expérience alimentaire.

Une première étude transversale a été menée, comparant patients atteints de cancer ORL (n=30) à des témoins sains appariés en termes de sexe et d'âge (n=30). Les mesures objectives réalisées comprenaient la fonction salivaire, la sensibilité tactile (*point-pressure test*), la sensibilité trigéminale (avec des solutions de capsaïcine et de menthol), la discrimination de texture (des crèmes au chocolat de différentes formulations) et la discrimination de la température. Des mesures subjectives ont également été recueillies à l'aide de questionnaires auto-déclarés–portant sur la perception des aliments, les symptômes bucco-dentaires, les préférences et le comportement alimentaires.

Sur la base des mesures objectives, les résultats montrent des différences significatives entre les patients atteints de cancer ORL et les témoins. Les patients ont montré une sensibilité à la textures plus faible que les témoins pour la rugosité ($p = 0,003$) et la fermeté ($p = 0,003$). La sensibilité trigéminale était également plus faible chez les patients que chez les témoins pour les solutions de menthol et de capsaïcine. Les patients étaient moins sensibles en termes de sensibilité thermique ($p = 0,038$). Pour la sensibilité tactile de la langue aucune différence significative n'a été observée entre les deux groupes, seulement une tendance de sensibilité plus faible dans le groupe de cancer ORL. La fonction salivaire des patients atteints de cancer ORL était significativement plus faible que celle du groupe témoin ($p = 0,001$).

Par ailleurs, une classification hiérarchique a été réalisée pour classer les patients en fonction de leur perception sensorielle auto-déclarée, et a permis de dégager deux profils

distincts de patients : un groupe sans altération (n=14) et un groupe avec altération (n=16). En ce qui concerne le comportement alimentaire, un plus grand nombre de patients du groupe « avec altération » étaient d'accord avec les affirmations à connotation négative (par exemple, avoir une aversion pour la nourriture et manger de plus petites portions), démontrant ainsi de plus grandes difficultés alimentaires. En outre, la plupart des patients ont déclaré présenter plusieurs symptômes bucco-dentaires, dont certains étaient liés à un dysfonctionnement salivaire. Les patients qui présentent des altérations sensorielles et des symptômes bucco-dentaires sont également plus susceptibles d'éprouver de plus grandes difficultés à s'alimenter.

Une deuxième étude a étendu l'exploration de la perception somatosensorielle à d'autres populations de patients atteints de cancer au moyen d'une enquête anonyme en ligne distribuée en France, au Danemark et au Royaume-Uni, ciblant tous les types de patients atteints de cancer (n=100, 49% cancer du sein, 17% cancer ORL). L'enquête comprenait les mêmes séries de questionnaires que ceux utilisés dans l'étude 1. Plus de 30 % des patients atteints de cancer ont déclaré des changements dans leur perception somatosensorielle et ces changements étaient également liés à des modifications de leurs préférences alimentaires. La classification hiérarchique a permis d'identifier trois groupes différents : un groupe sans altération (n=48) et deux groupes avec altération, un avec une perception généralement accrue (n=44) et un avec une perception généralement diminuée (n=8). La perception sensorielle était significativement associée aux préférences alimentaires sensorielles correspondantes. En particulier l'altération somatosensorielle (p=0,007), ainsi que les scores de symptômes bucco-dentaires (p=0,047), étaient des prédicteurs significatifs des scores de comportement alimentaire ; des fréquences plus élevées de symptômes bucco-dentaires et des altérations sensorielles plus prononcées étant associées à des difficultés alimentaires plus importantes.

L'ensemble de ces résultats ont été intégrés pour concevoir des aliments adaptés à la perception et aux préférences alimentaires des patients atteints de cancer. Six prototypes alimentaires ont été développés en collaboration avec des chefs culinaires. Puis dégustés et évalués dans le cadre d'une discussion de groupe avec des patients atteints de cancer ; deux concepts ont été validés : un cromesquis de champignons, croquant et épicé et une panacotta aux fruits exotiques et crumble.

Les mesures objectives et subjectives ont démontré que les altérations somatosensorielles et l'inconfort oral étaient ressentis par les patients atteints de cancer ORL influençant leur comportement alimentaire. De plus, l'étude en ligne a montré que ces phénomènes ne sont pas exclusifs aux patients atteints de cancer ORL mais ont également été ressentis par des patients atteints de divers types de cancer. Les résultats ont fourni des directives pour s'adapter aux besoins des patients atteints de cancer et non seulement prendre en compte les aspects du goût et de l'odorat, mais aussi le confort somatosensoriel et oral, aboutissant à la formulation de deux aliments validés par des patients.

Des avancées ont été réalisées dans les domaines suivants :

- Un ensemble de méthodes de caractérisation de la sensibilité somatosensorielle a été exploité, permettant d'évaluer la capacité somatosensorielle dans la population générale et d'évaluer son altération chez les patients atteints de cancer.

- L'étude souligne l'importance de la salive et de la sensibilité somatosensorielle dans la perception des aliments chez les patients atteints de cancer ainsi que dans la population générale.

- Un accompagnement ciblé a permis le développement de produits alimentaires pour le partenaire industriel et ouvert de nouvelles perspectives dans la création de solutions originales adaptées aux besoins spécifiques des personnes atteintes de cancer.

Les résultats de cette recherche ont été diffusés à travers 5 publications scientifiques : 3 publiée, 1 acceptée et 1 soumise cet ont été présentés dans plusieurs congrès.

- Riantiningtyas, R.R., Dougkas, A., Bredie, W.L.P., Kwiecien C., Bruyas A., Philouze P, Giboreau A., Carrouel F. (2024). Investigating oral somatosensory perception and oral symptoms of head and neck cancer patients: insights on eating behaviour. Support Care Cancer 32, 320 https://doi.org/10.1007/s00520-024-08512-4
- Riantiningtyas R.R., Valenti A., Dougkas A., Bredie, W.L.P.; Kwiecien, C.; Giboreau, A.; Bruyas A, Carrouel F. (2023). Oral somatosensory alterations and salivary dysfunction in head and neck cancer patients. Supportive Care in Cancer 31:627 https://doi.org/10.1007/s00520-023-08086-7
- Riantiningtyas, R.R.; Carrouel, F.; Bruyas, A.; Bredie, W.L.P.; Kwiecien, C.; Giboreau, A.; Dougkas, A. Oral Somatosensory Alterations in Head and Neck Cancer Patients-An Overview of the Evidence and Causes. Cancers 2023, 15, 718. https://doi.org/10.3390/cancers1503071
- Riantiningtyas, R.R.; Dougkas, A.; Kwiecien, C.; Carrouel, F.; Giboreau, A.; Bredie, W.L.P. A review of assessment methods for measuring individual differences in oral somatosensory perception. (Accepted)
- Riantiningtyas, R.R.; Carrouel, F.; Lignou, S.; Kwiecien, C.; Bruyas, A.; Giboreau, A.; Bredie, W.L.P.; Dougkas, A. A survey on sensory alterations and oral symptoms in cancer patients: Implications for eating experience. (Submitted).