Minerva - Analyse - 5/06/2026

Une approche neuroscientifique contemporaine de la douleur est-elle efficace pour les troubles chroniques liés au coup du lapin ?

Référence
Malfliet A, Lenoir D, Murillo C, et al. Pain science education, stress management, and cognition-targeted exercise therapy in chronic whiplash disorders: a randomized clinical trial. JAMA Netw Open 2025;8:e2526674.
DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.26674

Analyse de
Leen De Coninck, ergotherapeut-gerontoloog, Departement bewegings- en revalidatiewetenschappen, KU Leuven; SQaQEL (Scientific questions and Quality evidence linked)
Absence de conflits d'intérêt avec le sujet

Question clinique

Chez les adultes présentant des troubles chroniques liés au coup du lapin, quel est l'effet d'une approche neuroscientifique contemporaine de la douleur par rapport aux soins conventionnels ?

Contexte

Les troubles chroniques liés au coup du lapin (whiplash-associated disorders, abrégés en WAD) entraînent souvent un fardeau personnel et social important et durable (1). Les troubles cervicaux traumatiques en général sont donc reconnus comme un problème de santé majeur à l'échelle mondiale, dont le coût économique s'élève à près de 19 milliards d'euros par an rien qu'en Europe. Ces coûts sont en grande partie attribués aux traitements de longue durée et à la baisse de la productivité au travail (2). En 2015, nous avons présenté dans Minerva une analyse de l'étude PROMISE (3). Cet essai contrôlé randomisé (RCT) pragmatique a démontré qu'une intervention complexe combinant des exercices et une thérapie cognitivo-comportementale n'était pas supérieure à de simples conseils de kinésithérapie pour le traitement des troubles chroniques liés au coup du lapin. Une explication possible pourrait être que la thérapie cognitivo-comportementale n'a pas suffisamment intégré les nouvelles connaissances neuroscientifiques sur la nature multifactorielle de la douleur chronique, telles que : les modifications centrales de la structure et de la fonction cérébrales (4,5), une hypoalgésie induite par l'effort réduite (c'est-à-dire une diminution de la douleur ressentie en bougeant davantage), une régulation dysfonctionnelle du stress et des facteurs psychologiques tels que l'anxiété liée à la douleur (6,7). C'est pourquoi nous avons sélectionné une nouvelle étude qui intégrait explicitement cette approche neuroscientifique moderne de la douleur dans la prise en charge des symptômes chroniques liés au coup du lapin (8).

Résumé

Population étudiée

- recrutement par deux hôpitaux universitaires (de Gand et de Bruxelles) et un hôpital en Flandre via les réseaux sociaux, les cabinets de médecine générale, les pharmacies, les associations de patients, des publicités à la radio, dans les quotidiens ou les hebdomadaires, lors de symposiums, par l'intermédiaire des compagnies d'assurance maladie et des centres de santé
- critères d'inclusion :
  - femmes et hommes âgés de 18 à 65 ans
  - parlant couramment le néerlandais

    - souffrant d'un coup du lapin, défini comme une douleur cervicale résultant d'un accident de la route ou d'un évènement traumatique, diagnostiqué par un médecin (degré II à III selon l'**échelle du Groupe de travail du Québec**), avec une douleur persistante pendant au moins 3 mois et une fréquence moyenne de la douleur ≥ 3 jours par semaine
    - une limitation modérée à sévère liée à la douleur, évaluée par un score ≥ 15/50 sur le **Neck Disability Index (NDI)**
    - aucun début de nouveau traitement ou de nouvelle médication au cours des 6 semaines précédant la randomisation et pendant l'étude
- critères d'exclusion :
    - perte de conscience de plus d'une minute après le traumatisme cervical
    - souffrir de douleurs neuropathiques résultant d'une lésion nerveuse
    - antécédents de chirurgie du cou ou de l'épaule au cours des 3 dernières années
    - antécédents de chirurgie de la colonne vertébrale (telle que la chirurgie de la sténose spinale)
    - être enceinte actuellement ou l'avoir été au cours de l'année écoulée
    - souffrir d'épilepsie, de syndromes douloureux chroniques étendus, d'une affection psychiatrique, rhumatologique, endocrinologique ou cardiovasculaire
    - antécédents de thérapie fondée sur les neurosciences
- au total, 120 participants d'un âge moyen de 41,4 ans (écart-type 11,3 ans) ; 25,8% d'hommes et 74,2% de femmes ; le score NDI moyen était compris entre 18,6 et 19,9 points.

Protocole de l'étude

Etude multicentrique, ouverte, randomisée et contrôlée, comprenant deux groupes :

- groupe d'intervention (n = 60) : a bénéficié d'une approche neuroscientifique contemporaine de la douleur, comprenant 18 séances, dont 3 séances (2 heures au total) consacrées à une éducation neuroscientifique sur la douleur (mettant l'accent sur le rôle central du cerveau dans la perception de la douleur) et 15 séances (7,5 heures au total) de thérapie par l'exercice à orientation cognitive et contingentée dans le temps, associées à la gestion du stress (cf. le modèle biopsychosocial de la douleur)
- groupe témoin (n = 60) : a reçu 18 séances, dont 3 séances (2 heures au total) d'éducation biomédicale axée sur la nuque et 15 séances de thérapie par l'exercice axée sur les symptômes (7,5 heures)
- à l'exception d'une séance de groupe, toutes les séances étaient individuelles et réparties sur 18 semaines ; les principes des soins centrés sur la personne ont été appliqués, des directives en matière d'autogestion ont été mises en œuvre et toutes les séances ont été encadrées par des kinésithérapeutes spécialement formés pour le groupe d'intervention ou le groupe témoin.

Mesure des résultats

- critère d'évaluation principal : différence de l'invalidité liée à la douleur mesurée à l'aide du Neck Disability Index (NDI) après 6 mois ; les chercheurs ont défini 3,5 points comme différence minimale cliniquement significative (MCID)
- critères d'évaluation secondaires : intensité de la douleur mesurée sur une échelle de 11 points (avec 1,5 point comme MCID), fréquence, localisation et étendue de la douleur, symptômes d'autosensibilisation centrale auto-déclarés mesurés à l'aide du Central Sensitization Inventory, qualité de vie mesurée à l'aide du SF-36, fonctionnement physique, catastrophisation de la douleur, symptômes de stress post-traumatique, perception de la maladie, craintes et anxiété liées à la douleur, années de vie ajustées par la qualité (QALY) et analyse coût-utilité
- les critères d'évaluation ont été mesurés immédiatement après le traitement, puis après 6 et 12 mois de suivi
- analyse en intention de traiter.

Résultats

- du critère de résultat principal : le score NDI avait baissé en moyenne de 5,74 points dans le groupe d'intervention et de 3,22 points dans le groupe témoin après 6 mois, sans différence statistiquement significative entre les deux groupes ; on a toutefois observé une baisse plus

importante du score NDI dans le groupe d'intervention par rapport au groupe témoin immédiatement après le traitement et après un suivi de 12 mois (différence respective de 3,55 points (IC à 95% de 1,12 à 6,26 points ; p = 0,006 ; d de Cohen = 0,999) et de 3,54 points (IC à 95% de 0,81 à 6,28 points ; p = 0,02 ; d de Cohen = 0,947)
- des critères de jugement secondaires : tant immédiatement après le traitement qu'après 6 et 12 mois de suivi, on a observé une diminution statistiquement significative de la peur et de l'anxiété liées à la douleur (d de Cohen de 0,906 à 1,112) et des symptômes d'hypersensibilisation centrale auto-déclarés (d de Cohen de 1,158 à 1,834) dans le groupe d'intervention par rapport au groupe témoin ; pour tous les autres critères d'évaluation secondaires, aucune différence constante n'a été observée entre les deux groupes
- l'intervention s'est accompagnée d'une économie de 721 euros pour une augmentation de 0,035 QUALY
- aucun effet indésirable grave n'a été signalé.

Conclusion des auteurs
Dans cette étude clinique randomisée, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes d'étude pour le critère d'évaluation principal à 6 mois. L'approche neuroscientifique contemporaine de la douleur s'est toutefois révélée plus efficace que les soins habituels pour réduire l'invalidité liée aux douleurs cervicales immédiatement après le traitement et après 12 mois de suivi. Des bénéfices supplémentaires ont été observés en matière d'anxiété liée à la douleur, de symptômes auto-déclarés de sensibilisation centrale et de rapport coût-efficacité. Dans l'ensemble, l'approche neuroscientifique moderne de la douleur est prometteuse pour le traitement des symptômes chroniques liés au coup du lapin.

Financement de l'étude
FWO Flandre et fonds de recherche spécial de l'Université de Gand.

Conflits d'intérêts des auteurs
Quatre auteurs ont déclaré avoir reçu des subventions du FWO et de l'Ugent ; l'un d'entre eux a également mentionné des honoraires de conférences et d'enseignement versés par diverses associations professionnelles et organismes de formation, et était coauteur d'un ouvrage sur l'enseignement de la science de la douleur et la gestion de la douleur, dont les droits d'auteur ont été perçus par son institution ; en outre, une auteure a déclaré avoir coécrit un ouvrage néerlandais destiné aux cliniciens sur l'enseignement de la science de la douleur, dont les droits d'auteur ont été perçus par son institution, ainsi que des honoraires de conférences et d'enseignement versés à son institution ; une sixième a indiqué avoir développé un jeu de société sur la science de la douleur destiné aux enfants grâce aux droits d'auteur qu'elle avait perçus au sein de son institution ; aucun autre conflit d'intérêts n'a été signalé.

Discussion

Évaluation de la méthodologie
Le protocole de l'étude a été publié au préalable et aucun écart par rapport à ce protocole n'est signalé. La taille de l'échantillon a été calculée sur la base des résultats d'un RCT similaire (9) et a tenu compte d'un taux d'abandon de 25%. La randomisation par blocs permutés stratifiés a été générée par ordinateur par un chercheur indépendant, ce qui évite tout biais de sélection. Des listes de randomisation distinctes ont ainsi été établies pour chaque centre de traitement. Des enveloppes opaques, scellées et numérotées séquentiellement ont été utilisées, et un chercheur indépendant, non impliqué dans l'inclusion ou le traitement, a ajouté les initiales des participants avant l'ouverture de chaque enveloppe. Cette dissimulation de l'attribution a également limité le risque de biais de sélection. En raison de la nature de l'intervention, il n'a pas été possible de mettre en place un aveuglement pour les thérapeutes et les patients. Un biais de performance ne peut donc pas être exclu. Les patients n'étaient toutefois pas informés de l'hypothèse de l'étude, ce qui a peut-être réduit le risque de biais. Les évaluateurs des effets et les statisticiens ont toutefois pu être mis en aveugle, ce qui évite un risque de biais de détection.

Les critères d'évaluation primaires et secondaires ont été mesurés à l'aide d'instruments de mesure valides et fiables. Compte tenu de la nature des critères d'évaluation, l'auto-évaluation était une méthode de mesure logique. L'analyse des résultats a été effectuée selon le principe de l'intention de traiter. On a supposé que les données seraient manquantes de manière aléatoire. Lors de l'analyse rétrospective des données, aucune contre-indication claire n'a pu être trouvée à cet égard. Le coefficient d de Cohen a été correctement utilisé pour exprimer les tailles d'effet des différences dans les critères d'évaluation continus entre les deux groupes. Nous pouvons donc conclure que cette étude a été menée de manière méthodologiquement correcte, compte tenu de la nature de l'intervention.

Évaluation des résultats
Les critères de jugement sélectionnés sont cliniquement pertinents, car la douleur, le fonctionnement, la sensibilisation centrale de la douleur, la qualité de vie et les facteurs psychologiques sont au cœur du traitement des affections chroniques liées au coup du lapin. Aucun effet statistiquement significatif n'a pu être démontré en ce qui concerne le critère de jugement principal. On a toutefois observé un effet de l'intervention sur les limitations liées à la douleur cervicale immédiatement après l'intervention et après un suivi de 12 mois. Cela suggère que l'effet mesuré était plus faible que prévu, ce qui signifie que l'étude n'avait peut-être pas une puissance statistique suffisante pour démontrer un effet après 6 mois. La divergence entre l'effet observé à 6 mois et celui observé à 12 mois pourrait également s'expliquer par une rechute comportementale lors de la mise en œuvre d'un nouveau comportement. Ce schéma non linéaire est également observé dans d'autres processus de changement comportemental (10) et n'indique pas nécessairement une absence d'effet, mais plutôt une instabilité temporaire. Pour les critères d'évaluation secondaires, à savoir la peur et l'anxiété liées à la douleur, ainsi que les symptômes d'une sensibilisation centrale auto-déclarés, un bénéfice statistiquement significatif a toutefois pu être démontré. Sur la base de ces résultats, des recherches supplémentaires sont certainement utiles.
Bien que l'analyse coût-efficacité suggère que l'intervention est dominante, cette conclusion doit être interprétée avec prudence. En effet, le résultat clinique principal n'était pas significatif, le gain en QALY était limité et l'analyse économique était basée sur un ensemble de données réduit. Il subsiste donc une incertitude quant à la robustesse et à la pertinence clinique des résultats de l'analyse coût-efficacité.
Une extrapolation des résultats est certainement possible, puisqu'il s'agit d'une étude belge menée en Flandre et dans la Région de Bruxelles-Capitale. L'intervention comprend 18 séances, ce qui est certainement réalisable tant sur le plan individuel que social. L'intervention étudiée a principalement été évaluée dans un contexte de soins secondaires avec des thérapeutes spécialisés, ce qui confirme sa faisabilité dans ce cadre. La mise en œuvre en soins primaires est réalisable à condition que des professionnels de santé disposant de connaissances suffisantes sur l'approche neuroscientifique moderne soient disponibles. Un calcul de rentabilité pour les soins primaires serait donc pertinent.

Que disent les guides de pratique clinique ?
Il existe un guide récent sur la douleur chronique primaire (11). Il n'existe pas de guides belges récents spécifiques aux troubles chroniques liés au coup du lapin. Une directive australienne récente recommande une approche multimodale intégrant des éléments de l'approche neuroscientifique moderne, notamment l'éducation, les exercices physiques et les interventions psychologiques (12). Cette directive souligne toutefois également l'importance d'une approche multidisciplinaire, ce qui n'est pas conforme à l'approche kinésithérapeutique monodisciplinaire décrite plus haut.

Conclusion de Minerva
Cette étude multicentrique, ouverte, randomisée et contrôlée, conçue de manière méthodologiquement correcte, démontre qu'une approche neuroscientifique moderne de la douleur peut s'avérer potentiellement utile pour le traitement à long terme de la douleur chronique liée au coup du lapin chez l'adulte, bien qu'aucun effet sur le critère de jugement principal n'ait pu être démontré à court terme. L'étude a été menée dans un contexte de soins secondaires en Belgique, mais une extrapolation vers les soins primaires est probablement possible. Cela nécessite toutefois des recherches supplémentaires sur l'efficacité et la rentabilité de l'intervention dans un contexte de soins primaires.

Références

1. Campbell L, Smith A, McGregor L, Sterling M. Psychological factors and the development of chronic whiplash–associated disorder (s). Clin J Pain 2018;34:755-68. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000597
2. Blincoe LJ, Seay AG, Zaloshnja E, et al. The economic impact of motor vehicle crashes, 2000. Tech Report. 1/05/2002. Url: https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/15504
3. Feron JM. Troubles chroniques associés au « coup du lapin » : quelle approche thérapeutique la plus efficace pour diminuer la douleur et l'incapacité? MinervaF 2015;14(3):35-6. Une analyse de: Michaleff ZA, Maher CG, Lin CW, et al. Comprehensive physiotherapy exercise programme or advice for chronic whiplash (PROMISE): a pragmatic randomised controlled trial. Lancet 2014;384:133-41. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60457-8
4. Murillo C, López-Sola M, Cagnie B, et al. Gray matter adaptations to chronic pain in people with whiplash-associated disorders are partially reversed after treatment: a voxel-based morphometry study. J Pain 2024;25:104471. DOI: 10.1016/j.jpain.2024.01.336
5. Murillo C, Coppieters I, Cagnie B, et al. Neural processing of pain-related distress to neck-specific movements in people with chronic whiplash-associated disorders. Pain 2023;164:1954-64. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002890
6. Anarte-Lazo E, Liew BXW, Devecchi V, et al. Network analyses reveal the interaction between physical features, fear of movement and neck pain and disability in people with acute and chronic whiplash-associated disorders. Eur J Pain 2024;28:322-34. DOI: 10.1002/ejp.2184
7. Bellosta-López P, Doménech-García V, Ortiz-Lucas M, et al. Longitudinal changes and associations between quantitative sensory testing and psychological factors in whiplash-associated disorders: a systematic review and meta-analyses-based data synthesis. J Pain 2024;25:12-30. DOI: 10.1016/j.jpain.2023.07.021
8. Malfliet A, Lenoir D, Murillo C, et al. Pain science education, stress management, and cognition-targeted exercise therapy in chronic whiplash disorders: a randomized clinical trial. JAMA Netw Open 2025;8:e2526674. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.26674
9. Malfliet A, Kregel J, Coppieters I, et al. Effect of pain neuroscience education combined with cognition-targeted motor control training on chronic spinal pain: a randomized clinical trial. JAMA Neurol 2018;75:808-17. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.0492. Erratum in: JAMA Neurol 2019;76:373. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.4633
10. Kwasnicka D, Dombrowski SU, White M, Sniehotta F. Theoretical explanations for maintenance of behaviour change: a systematic review of behaviour theories. Health Psychology Rev 2016;10:277-96. DOI: 10.1080/17437199.2016.1151372
11. Van Cauwenbergh S, De Coninck L, Cordyn S, et al. Prise en charge multimodale de la douleur chronique primaire (DCP). Groupe de travail Développement de Guides de pratiquede Première Ligne (WOREL), 2024.
12. Papic C, Rebbeck T, Carvalho-e-Silva AP; Whiplash Guideline Panel. Australian clinical guidelines for health professionals managing people with whiplash-associated disorders. Fourth Edition. State Insurance Regulatory Authority, 2023.