

Neck Disability Index : mesure de l'impact fonctionnel des douleurs cervicales

Neck Disability Index: Measurement of the functional impact of neck pain

François Tharin^a
Aline Reinmann^a
Anne-Violette Bruyneel^a
Christophe Demoulin^{b,c}

^aFilière Physiothérapie, Haute école de santé Genève, HES-SO Haute école spécialisée de Suisse occidentale, Rue des Caroubiers 25, 1227 Carouge, Suisse

^bDépartement des Sciences de l'Activité Physique et de la Réadaptation, Université de Liège, Allée des Sports 4, B21, 4000 Liège, Belgique

^cFaculté des Sciences de la Motricité, UCLouvain, Place de Coubertin 2, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique

INTRODUCTION

Le *Neck Disability Index* (NDI), développé en 1991 à partir de l'*Oswestry Disability Index* (ODI), est un outil de référence pour mesurer l'impact fonctionnel des douleurs cervicales [1]. Ce questionnaire est un instrument de mesure des résultats rapportés par les patients (*Patient-Reported Outcome Measures* – PROMs). Il offre une évaluation standardisée des limitations fonctionnelles causées par les douleurs cervicales dans la vie quotidienne [2]. Traduit et validé en français [3], le NDI s'articule autour de plusieurs domaines de la Classification Internationale du Fonctionnement (CIF) – les activités et la participation – ainsi que des douleurs, des maux de tête, de la concentration et du sommeil [4].

En pratique clinique, le NDI peut être utilisé pour les personnes atteintes de douleurs cervicales – en association avec d'autres tests – pour contribuer à la conception de la stratégie thérapeutique et pour objectiver l'évolution de l'état du patient [5,6]. Il est considéré comme un *gold standard* et est également très utilisé en recherche [7,8].

DESCRIPTION

Le NDI comprend dix sections qui évaluent la douleur et ses répercussions sur différents aspects de la vie quotidienne tels que les soins personnels, le soulèvement de charges, la lecture, les maux de tête, la concentration, le travail (ou les occupations quotidiennes), la conduite d'un véhicule, le sommeil et les loisirs [9] (Annexe 1 ; voir le matériel supplémentaire

associé à cet article en ligne). Chaque section est évaluée sur une échelle de Likert à six niveaux qui va de 0 (absence de limitation ou de douleur) à 5 (limitation complète ou douleur la pire imaginable). La personne sélectionne la proposition qui correspond le plus précisément à sa situation actuelle [3].

UTILISATION CLINIQUE

Le NDI peut être téléchargé en plusieurs langues via le site internet officiel [10]. Différentes versions sont proposées afin que la personne puisse également répondre directement en ligne sur des sites internet, notamment en français [11] et en anglais [12].

Autorisation d'utilisation

Le NDI est protégé par un *copyright* [10]. Selon les conditions stipulées par le *Mapi Research Trust*, l'accès au questionnaire et à ses différentes traductions est généralement libre pour les étudiants, les médecins, les utilisateurs en pratique clinique ou les chercheurs non financés. En revanche, pour les institutions de santé, les projets financés, les entreprises commerciales ou les sociétés informatiques, des frais et un accord de licence peuvent s'appliquer. La version traduite et validée en français [3] est reproduite dans cet article avec l'accord explicite des auteurs et n'est pas soumise à ces restrictions.

Population

Le NDI a été développé pour les personnes adultes qui présentent des cervicalgies. Cependant, il peut aussi être employé dans d'autres populations,

MOTS CLÉS

Cervicalgie
Douleurs cervicales
Évaluation fonctionnelle
Neck Disability Index
PROMs

KEYWORDS

Neck pain
Functional evaluation
Neck Disability Index
PROMs

Auteur correspondant :

F. Tharin,
Filière Physiothérapie, Haute école de santé Genève, Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO), Rue des Caroubiers 25, 1227 Carouge, Suisse..
Adresse e-mail : francois.tharin@hesge.ch

<https://doi.org/10.1016/j.kine.2025.02.001>

2025 The Author(s). Published by Elsevier Masson SAS. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

notamment chez les patients qui présentent des troubles associés à un coup du lapin (*Whiplash Associated Disorders* [WAD]) [13], des céphalées de tension, des migraines [14,15], une radiculopathie cervicale [16,17] ou après une arthrodèse cervicale [18]. À notre connaissance, aucune étude n'a validé son utilisation chez les enfants, les adolescents, les patients âgés ou les personnes qui présentent une limitation cognitive.

Mode de passation et instructions

Le NDI est un questionnaire auto-administré. Il peut être complété directement par les patients en salle d'attente ; il ne nécessite pas d'assistance de la part des cliniciens [19]. Une brève consigne figure en haut du questionnaire ; elle demande aux patients de cocher la case qui correspond le mieux à leur situation actuelle [3].

Sécurité

Le NDI ne présente aucun risque pour les personnes évaluées.

Temps et matériel requis

Le temps moyen requis pour remplir la version française du questionnaire est d'un peu plus de sept minutes [3] ; un simple stylo est nécessaire pour la version papier [2].

Formation

Aucune formation particulière n'est requise [2].

Paramètre mesuré

Si tous les items ont été complétés, la somme des sections permet d'obtenir un score total compris entre 0 et 50 [9]. Celui-ci doit ensuite être transformé en pourcentage en multipliant le score obtenu par 2.

Lorsqu'une ou deux section(s) n'est/ne sont pas applicable(s) ou pas complétée(s), ce qui peut être le cas pour la conduite d'un véhicule par exemple, le score est converti en pourcentage au moyen de la formule suivante [7,20] :

Toutefois, lorsque trois sections ou plus sont absentes, le score global est considéré comme invalide, en particulier dans un contexte de recherche.

Interprétation du score

Plus le score est élevé, plus la personne rencontre des difficultés fonctionnelles en lien avec les douleurs cervicales.

Score obtenu

$$\frac{\text{Score obtenu}}{\text{Score total}} \times 100 = \text{Pourcentage}$$

Le score global permet de classer les patients en cinq niveaux d'incapacité :

- aucune incapacité (0–4 points, ou 0–8 %) ;
- légère incapacité (5–14 points, ou 10–28 %) ;
- incapacité modérée (15–24 points, ou 30–48 %) ;

- incapacité sévère (25–34 points, ou 50–68 %) ;
- incapacité complète (> 34 points, ou > 68 %) [2].

L'analyse du score obtenu à chaque section permet de cibler les domaines qui nécessitent une intervention prioritaire. Par ailleurs, ce score peut aussi être utilisé pour identifier un risque de chronicisation de la douleur après un coup du lapin [21].

PROPRIÉTÉS CLINIMÉTRIQUES

Le NDI présente une fiabilité test-retest et une cohérence interne qui va de modérée à excellente chez des patients qui présentent des douleurs cervicales, un coup du lapin ou qui ont subi une opération du rachis cervical (Tableau I).

La validité de contenu du NDI est jugée satisfaisante car il couvre les principales limitations fonctionnelles décrites par les patients [22]. Il présente une validité de construit convergente (Tableau I), attestée par des corrélations modérées à bonnes avec divers outils de mesure, notamment le *Neck Pain Questionnaire* (NPQ), l'Échelle visuelle analogique (EVA) pour la douleur et l'activité [3,7], ou pour les scores totaux du *McGill Pain Questionnaire* [23]. La valeur du changement minimal détectable (CMD) – le plus petit changement mesurable attribuable à un changement réel – varie selon les populations, entre 1,66 et 13,4 points sur 50 [2,7,20,24]. La différence minimale cliniquement importante (DMCI) – la plus petite différence perçue comme importante entre des individus ou des groupes – est estimée entre 5 et 10,5 points sur 50 [2,7,20,24].

Enfin, le changement minimal cliniquement important (CMCI) – le plus petit changement perçue comme important dans le temps par une personne évaluée – est évalué à 3,5 points sur 50 [24].

AUTRES VERSIONS DU NDI

Des versions abrégées du NDI (le NDI-5 ou le NDI-8), qui offrent une alternative pratique pour certains contextes cliniques, présentent de bonnes propriétés clinimétriques en termes de fiabilité, mais leur validation scientifique est moins établie [25–27].

LIMITES DU QUESTIONNAIRE

La sensibilité du test serait différente selon le sexe de la personne, avec une plus grande difficulté à mettre en évidence des restrictions fonctionnelles chez les hommes que les femmes [28].

Un effet plafond a été observé chez les patients qui présentent des incapacités sévères, ce qui réduit la capacité du questionnaire à détecter une aggravation dans ces situations [2,28].

Enfin, il convient d'être prudent lorsque les douleurs cervicales sont associées à d'autres troubles. Il peut exister des chevauchements de certaines sections du NDI avec celles de l'ODI, ce qui peut entraîner une augmentation simultanée des scores des deux questionnaires lorsque des douleurs cervicales et lombaires coexistent ou s'aggravent [2]. Le NDI peut également être moins précis dans des cas spécifiques, tels que les douleurs cervicales associées à des dysfonctions temporo-mandibulaires ou dans les situations où la douleur impacte de manière secondaire des activités telles que la conduite d'un véhicule ou la lecture [2].



Tableau I. Propriétés clinimétriques du NDI

	Validité	Fiabilité test-retest	Signification clinique
Patients qui présentent des douleurs cervicales	EVA : $r = 0,60$ [29] MPQ : $r = 0,70$ [29] SF-36 MCS : $-0,47 \leq r \leq -0,68$ ($p < 0,01$) SF-36 PCS : $-0,53 \leq r \leq -0,74$ ($p < 0,01$) [30,31] NPQ : $0,84 \leq r \leq 0,88$ [3,19] EVA douleur : $r = 0,48$ NPDS : $r = 0,79$ [3]	$0,50 \leq CCI \leq 0,98$ [2,3,7,19,31-33] Cohérence interne : $0,70 \leq \alpha$ de Cronbach $\leq 0,93$ [2,7,31,33,34] $0,64 \leq ESM \leq 8,4/50$ [7,35]	$2 \leq CMD \leq 13,40/50$ [2,7,24] $5,00 \leq DMCI \leq 10,50/50$ [2] $CMCI = 3,5/50$ [24] $0,57 \leq AsC \leq 0,86$ [2]
Patients opérés au niveau du rachis cervical	EVA cervicales : $0,74 \leq r \leq 0,81$ ($p < 0,001$) EVA MS : $0,42 \leq r \leq 0,75$ ($p < 0,001$) [36] SF-12 SCP : $0,64 \leq r \leq 0,74$ ($p < 0,001$) SF-12 SCM : $0,52 \leq r \leq 0,75$ ($p < 0,001$) [36]	Cohérence interne : α de Cronbach = $0,86$ [37]	–
Patients qui présentent un coup du lapin	MPQ : $0,69 \leq r \leq 0,70$ ($p = np$) EVA : $r = 0,60$ ($p = np$) [1] PET : $r = 0,57$ ($p = np$) [13]	$CCI = 0,90$ (IC95 % $0,82 - 0,95$) [38] Cohérence interne : α de Cronbach = $0,80$ $r = 0,89$ ($p \leq 0,05$) [1]	$CMD = 1,66/50$ [38]

AsC : aire sous la courbe ; EVA : échelle visuelle analogique ; CCI : coefficient de corrélation intra-classe ; IC95 % : intervalle de confiance à 95 % ; CMCI : changement minimal cliniquement important ; DMCI : différence minimale cliniquement importante ; SCM : score composite mental ; CMD : changement minimal détectable ; MPQ : McGill pain questionnaire ; MS : membre supérieur ; NPQ : neurophysiology of pain questionnaire ; NPDS : Neck Pain and Disability Scale ; SCP : score composite physique ; PET : problem elicitation technique ; r : corrélation ; ESM : erreur standard de mesure ; SF-36 MCS : Short Form Health Survey mental component summary ; SF-36 PCS : Short Form Health Survey physical component summary ; WAD : Whiplash Associated Disorders.

CONCLUSION

Le NDI constitue un outil incontournable pour évaluer les limites fonctionnelles liées aux douleurs cervicales, grâce à ses propriétés clinimétriques éprouvées et à sa facilité d'utilisation. Validé en français, il facilite le suivi thérapeutique et la prise de décision clinique dans diverses populations de patients. Malgré certaines limites, notamment l'existence d'un effet plafond en cas d'atteinte sévère ou lorsque des douleurs cervicales et lombaires coexistent, son statut de référence dans la littérature confirme son intérêt pour la recherche et la pratique clinique.

Rôles des co-auteurs

Tous les auteurs ont contribué de façon substantielle au manuscrit. Tous ont approuvé la version soumise.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Intelligence artificielle

Au cours de la préparation de ce travail, les auteurs ont utilisé ChatGPT (OpenAI) afin d'améliorer la lisibilité du texte. Après avoir utilisé cet outil, les auteurs ont revu et corrigé le contenu si nécessaire et assument l'entière responsabilité du contenu de la publication.

Remerciements

Les auteurs remercient *Ebpracticenet* pour son soutien et ses efforts en vue de mettre à disposition des professionnels de santé des outils recommandés dans les guides de bonne pratique clinique.

ANNEXE 1. MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE

Le matériel complémentaire (Annexe 1) accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <http://www.sciencedirect.com> et <http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2025.02.001>.

Points à retenir

- Traduit et validé en français
- Facile et rapide d'utilisation
- *Gold standard* pour évaluer les limitations fonctionnelles liées aux douleurs cervicales

RÉFÉRENCES

- [1] Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther* 1991;14:409-15.

- [2] Robinson CL, Phung A, Dominguez M, Remotti E, Ricciardelli R, Momah DU, *et al*. Pain scales: what are they and what do they mean. *Curr Pain Headache Rep* 2024;28:11–25.
- [3] Wlodyka-Demaille S, Poiraudou S, Catanzariti JF, Rannou F, Fermanian J, Revel M. French translation and validation of 3 functional disability scales for neck pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:376–82.
- [4] Organisation mondiale de la santé/Organisation mondiale de la santé., editor *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé*. Genève: Organisation mondiale de la santé; 2001.
- [5] Saltychev M, Mattie R, McCormick Z, Laimi K. Psychometric properties of the neck disability index amongst patients with chronic neck pain using item response theory. *Disabil Rehabil* 2018;40:2116–21.
- [6] Demoulin C, Humblet M, Jacquemart L, Vanderthommen M, Roussel N, Pitance L. Utilisation des mesures des résultats de santé rapportés par les patients (questionnaires PROMs) par les kinésithérapeutes francophones belges prenant en charge les troubles musculosquelettiques. *Mains Libr* 2023;1:7–14.
- [7] MacDermid JC, Walton DM, Avery S, Blanchard A, Etruw E, McAlpine C, *et al*. Measurement properties of the neck disability index: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009;39:400–C12.
- [8] Van Gorp B, Lesnak J, Fleagle T, Hulshizer K, Nielsen-Wise A, Kestel L, *et al*. Categories of the patient-specific functional scale activities in chronic neck pain and their relationship to the neck disability index. *Rehabil Res Pract* 2024;2024:3126892.
- [9] Croft AC, Milam B, Meylor J, Manning R. Confirmatory factor analysis and multiple linear regression of the neck disability index: assessment if subscales are equally relevant in whiplash and nonspecific neck pain. *J Chiropr Med* 2016;15:87.
- [10] Mapi Research Trust. ePROVIDE – Mapi Research Trust. 2024 [cité 13 nov 2024]. Official NDI | Neck disability index distributed by mapi research trust | ePROVIDE. [Disponible sur : <https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/neck-disability-index>]
- [11] Physioutors. Échelle d'incapacité cervicale [Internet]. 2023 [cité 6 janv 2025]. Disponible sur : <https://www.physioutors.com/fr/questionnaires/neck-disability-index-ndi/>
- [12] Physiopedia. Neck Disability Index [Internet]. [cité 6 janv 2025]. Disponible sur : https://www.physio-pedia.com/Neck_Disability_Index.
- [13] Hoving JL, O'Leary EF, Niere KR, Green S, Buchbinder R. Validity of the neck disability index, Northwick Park neck pain questionnaire, and problem elicitation technique for measuring disability associated with whiplash-associated disorders. *Pain* 2003;102:273–81.
- [14] Al-Khazali HM, Al-Sayegh Z, Younis S, Christensen RH, Ashina M, Schytz HW, *et al*. Systematic review and meta-analysis of Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with migraine and tension-type headache. *Cephalalgia* 2024;44:03331024241274266.
- [15] Liang Z, Thomas L, Jull G, Treleaven J. The neck disability index reflects allodynia and headache disability but not cervical musculoskeletal dysfunction in migraine. *Phys Ther* 2022;102:pzac027.
- [16] Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, Palmer JA. The reliability and construct validity of the Neck Disability Index and patient specific functional scale in patients with cervical radiculopathy. *Spine* 2006;31:598–602.
- [17] Young BA, Walker MJ, Strunce JB, Boyles RE, Whitman JM, Childs JD. Responsiveness of the Neck Disability Index in patients with mechanical neck disorders. *Spine J* 2009;9:802–8.
- [18] Carreon LY, Glassman SD, Campbell MJ, Anderson PA. Neck Disability Index, short form-36 physical component summary, and pain scales for neck and arm pain: the minimum clinically important difference and substantial clinical benefit after cervical spine fusion. *Spine J* 2010;10:469–74.
- [19] Kovacs FM, Bagó J, Royuela A, Seco J, Giménez S, Muriel A, *et al*. Psychometric characteristics of the Spanish version of instruments to measure neck pain disability. *BMC Musculoskelet Disord* 2008;9:42.
- [20] Vernon H. The Neck Disability Index: State-of-the-Art, 1991–2008. *J Manipulative Physiol Ther* 2008;31:491–502.
- [21] Miettinen T, Leino E, Airaksinen O, Lindgren KA. The possibility to use simple validated questionnaires to predict long-term health problems after whiplash injury. *Spine* 2004;29:E47–51.
- [22] Bobos P, MacDermid JC, Walton DM, Gross A, Santaguida PL. Patient-Reported Outcome measures used for neck disorders: an overview of systematic reviews. *J Orthop Sports Phys Ther* 2018;48:775–88.
- [23] Chan Ci En M, Clair DA, Edmondston SJ. Validity of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale for measuring disability associated with chronic, non-traumatic neck pain. *Man Ther* 2009;14:433–8.
- [24] Pool JJM, Ostelo RWJG, Hoving JL, Bouter LM, de Vet HCW. Minimal clinically important change of the Neck Disability Index and the Numerical Rating Scale for patients with neck pain. *Spine* 2007;32:3047–51.
- [25] Brodke DS, Lawrence BD, Spiker R, Neese A, Hung M. Better patient reported outcome measures: the NDI-8 and NDI-5 assessed in 714 patients. *Glob Spine J* 2015;5: [s-0035-1554274-s-0035-1554274].
- [26] Lemeunier N, Da Silva-Oolup S, Olesen K, Shearer H, Carroll LJ, Brady O, *et al*. Reliability and validity of self-reported questionnaires to measure pain and disability in adults with neck pain and its associated disorders: part 3—a systematic review from the CADRE Collaboration. *Eur Spine J* 2019;28:1156–79.
- [27] Walton DM, MacDermid JC. A brief 5-item version of the Neck Disability Index shows good psychometric properties. *Health Qual Life Outcomes* 2013;11:108.
- [28] Saltychev M., Widbom-Kolhanen S.S., Perna K.I. Sex-related differential item functioning of neck disability index. *Disabil Rehabil* 2023;1–7. doi:10.1080/09638288.2023.2180545
- [29] Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey TS, Richardson WJ, DeVellis RF. Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction: a systematic review. *Spine* 2002;27:515–22.
- [30] Riddle DL, Stratford PW. Use of generic versus region-specific functional status measures on patients with cervical spine disorders. *Phys Ther* 1998;78:951–63.
- [31] McCarthy MJH, Grevitt MP, Silcocks P, Hobbs G. The reliability of the Vernon and Mior neck disability index, and its validity compared with the short form-36 health survey questionnaire. *Eur Spine J* 2007;16:2111–7.
- [32] Holly LT, Matz PG, Anderson PA, Groff MW, Heary RF, Kaiser MG, *et al*. Functional outcomes assessment for cervical degenerative disease. *J Neurosurg Spine* 2009;11:238–44.
- [33] Yao M, Sun YL, Cao ZY, Dun RL, Yang L, Zhang BM, *et al*. A Systematic review of cross-cultural adaptation of the neck disability index. *Spine* 2015;40:480–90.
- [34] Schellingerhout JM, Verhagen AP, Heymans MW, Koes BW, de Vet HC, Terwee CB. Measurement properties of disease-specific questionnaires in patients with neck pain: a systematic review. *Qual Life Res* 2012;21:659–70.



- [35] Cleland JA, Childs JD, Whitman JM. Psychometric properties of the neck disability index and numeric pain rating scale in patients with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:69–74.
- [36] Geoghegan CE, Mohan S, Lynch CP, Cha EDK, Jacob KC, Patel MR, *et al.* Validation of Neck disability index severity among patients receiving one or two-level anterior cervical surgery. *Asian Spine J* 2023;17:86–95.
- [37] Widbom-Kolhanen S, Perna KI, Saltychev M. Reliability and validity of the Neck Disability Index among patients undergoing cervical surgery. *Int J Rehabil Res* 2022;45:273–8.
- [38] Vos CJ, Verhagen AP, Koes BW. Reliability and responsiveness of the Dutch version of the Neck Disability Index in patients with acute neck pain in general practice. *Eur Spine J* 2006;15:1729–36.