

ABSTRACT&REFERENCES

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.323699

VALIDATION OF THE UKRAINIAN VERSION OF THE TINNITUS QUALITY OF LIFE ASSESSMENT QUESTIONNAIRE “TINNITUS HANDICAP INVENTORY”

p. 4–10

Oleksandr Naumenko, Doctor of Medical Sciences, Professor, First Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work and Postgraduate Education, Corresponding Member of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Department of Otorhinolaryngology, Bogomolets National Medical University, T. Shevchenka blvd., Kyiv, Ukraine, 01601

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9001-7580>

Serhii Konovalov, PhD, Associate Professor, Department of Otorhinolaryngology, Bogomolets National Medical University, T. Shevchenka blvd., Kyiv, Ukraine, 01601

E-mail: Serhii.lor@gmail.comORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7462-3970>

Maksym Tarasenko, PhD, Associate Professor, Department of Otorhinolaryngology, Bogomolets National Medical University, T. Shevchenka blvd., Kyiv, Ukraine, 01601

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9355-6716>

Lesia Lymar, PhD, Associate Professor, Director of Academic CPE Center of Institute of Postgraduate Education, Bogomolets National Medical University, T. Shevchenka blvd., Kyiv, Ukraine, 01601

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9407-1066>

Tinnitus (the sensation of ringing or noise in the ears) is a common condition, particularly associated with hearing impairments, and significantly affects patients' quality of life, especially due to disturbances in sleep, concentration, and the deterioration of emotional well-being. One of the most widely used tools for assessing the severity of tinnitus symptoms is the Tinnitus Handicap Inventory (THI) questionnaire. It was developed to comprehensively evaluate the impact of tinnitus on various aspects of a patient's life, and as a result, this questionnaire has gained international recognition. Validating the Ukrainian version of the Tinnitus Handicap Inventory will ensure the accuracy and reliability of data related to the impact of tinnitus on patients. It will allow for the integration of the tool into clinical practice for more effective monitoring of patient status and selection of optimal treatment methods.

The aim of the study: To validate the Ukrainian version of the “Tinnitus Handicap Inventory” questionnaire for evaluating the quality of life of patients with tinnitus.

Materials and methods: A total of 65 individuals participated in the study. Based on the established diagnosis of sudden sensorineural hearing loss (35 individuals) or chronic sensorineural hearing loss (30 individuals), the patients were divided into Group A and Group B. The study design involved conducting questionnaires, otolaryngological examinations, and full audiological assessments. The questionnaires were administered to all patients twice — at the time of hospitalization and discharge from the otolaryngology department. Two questionnaires were

used: the Tinnitus Handicap Inventory and a 10-point VAS (Visual Analog Scale) for quality of life.

Results: When evaluating dynamic changes in THI questionnaire data during treatment, patients with sensorineural hearing loss (SNHL) and tinnitus showed statistically significant changes between the initial and follow-up measurements ($p < 0.0001$). The psychometric sensitivity of the Ukrainian version of the THI questionnaire is high. No significant difference was observed for patients with chronic sensorineural hearing loss (CSNHL) and tinnitus. Based on the statistical analysis of the survey data from Group B, it can be concluded that the reliability of the psychometric measure is high ($r > 0.8$), and the validation of the questionnaire is complete.

Conclusions: According to current data, the Tinnitus Handicap Inventory consists of 25 simple questions and has several advantages over other scales or questionnaires, including its widespread use and integration into otolaryngological and neurological practice. This questionnaire is one of the most recognized and frequently used tools to assess tinnitus's impact on patients' quality of life worldwide. The Ukrainian version of the Tinnitus Handicap Inventory has successfully passed psychometric evaluation, making it sensitive, reliable, and valid. All stages of validation of the Ukrainian adapted translation of the Tinnitus Handicap Inventory have been successfully completed, and its use in clinical practice for assessing the quality of life of patients with tinnitus is therefore justified

Keywords: tinnitus, Tinnitus Handicap Inventory, audiometry, sudden sensorineural hearing loss, hearing impairment

References

1. De Ridder, D., Schlee, W., Vanneste, S., Londero, A., Weisz, N., Kleinjung, T. et al. (2021). Tinnitus and tinnitus disorder: Theoretical and operational definitions (an international multidisciplinary proposal). Tinnitus – An Interdisciplinary Approach Towards Individualized Treatment: From Heterogeneity to Personalized Medicine, 1–25. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2020.12.002>
2. Jarach, C. M., Lugo, A., Scala, M., van den Brandt, P. A., Cederroth, C. R., Odone, A. et al. (2022). Global Prevalence and Incidence of Tinnitus. JAMA Neurology, 79 (9), 888–900. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2022.2189>
3. Cederroth, C., Lugo, A., Edvall, N., Lazar, A., Lopez-Escamez, J.-A., Bulla, J. et al. (2020). Association between Hyperacusis and Tinnitus. Journal of Clinical Medicine, 9 (8), 2412. <https://doi.org/10.3390/jcm9082412>
4. Meijers, S. M., Rademaker, M., Meijers, R. L., Stegeman, I., Smit, A. L. (2022). Correlation Between Chronic Tinnitus Distress and Symptoms of Depression: A Systematic Review. Frontiers in Neurology, 13. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.870433>
5. Hackenberg, B., Döge, J., O'Brien, K., Bohnert, A., Lackner, K. J., Beutel, M. E. et al. (2023). Tinnitus and Its Relation to Depression, Anxiety, and Stress – A Population-Based Cohort Study. Journal of Clinical Medicine, 12 (3), 1169. <https://doi.org/10.3390/jcm12031169>
6. Annual Benefits Report. Fiscal Year 2022. Available at: <https://www.benefits.va.gov/REPORTS/abr/docs/2022-abr.pdf>
7. Huddle, M. G., Goman, A. M., Kernizan, F. C., Foley, D. M., Price, C. et al. (2017). The Economic Impact of Adult Hearing Loss. JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery, 143 (10), 1040. doi:10.1001/jamaoto.2017.1243

8. Newman, C. W., Jacobson, G. P., Spitzer, J. B. (1996). Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Archives of Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 122 (2), 143–148. <https://doi.org/10.1001/archotol.1996.01890140029007>
9. Meva'a Biouél, R. C., Andjock Nkouo, Y. C., Mossus, Y., Atanga, L. C., Ngo Nyéki, A. R., Toubue Fomeni, J. B. et al. (2024). Disability Assessment in Chronic Tinnitus Suffers: A Cross-Sectional Study Using the "Tinnitus Handicap Inventory": Évaluation du Handicap des Patients Souffrant d'Acouphènes Chroniques: Une Étude Transversale à l'Aide du "Tinnitus Handicap Inventory". *Health Sciences and Disease*, 25 (5). <https://doi.org/10.5281/hsd.v25i5.5599>
10. Wrzosek, M., Szymiec, E., Klemens, W., Kotyło, P., Schlee, W., Modrzyńska, M. et al. (2016). Polish Translation and Validation of the Tinnitus Handicap Inventory and the Tinnitus Functional Index. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01871>
11. Schmidt, L. P., Teixeira, V. N., Dall'Igna, C., Dallagnol, D., Smith, M. M. (2006). Brazilian Portuguese Language version of the "Tinnitus Handicap Inventory": Validity and Reproducibility. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 72 (6), 808–810. [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)31048-x](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)31048-x)
12. Meeus, O., Blaivie, C., Van de Heyning, P. (2007). Validation of the Dutch and the French version of the Tinnitus Questionnaire. *B-ENT 2007*, 3 (Suppl 7), 11–17.
13. Zachariae, R., Mirz, F., Johansen, L. V., Andersen, S. E., Bjerring, P., Pedersen, Chr. B. (2000). Reliability and validity of a Danish adaptation of the Tinnitus Handicap Inventory. *Scandinavian Audiology*, 29 (1), 37–43. <https://doi.org/10.1080/010503900424589>
14. Bolduc, D., Désilets, F., Tardif, M., Leroux, T. (2014). Validation of a French (Québec) version of the Tinnitus Handicap Inventory. *International Journal of Audiology*, 53 (12), 903–909. <https://doi.org/10.3109/14992027.2014.935495>
15. Aksoy, S., Firat, Y., Alpar, R. (2007). The Tinnitus Handicap Inventory: a study of validity and reliability. *The International Tinnitus Journal*, 13 (2), 94–98.
16. Monzani, D., Genovese, E., Marrara, A., Gherpelli, C., Pingani, L., Forghieri, M. (2008). Validity of the Italian adaptation of the Tinnitus Handicap Inventory; focus on quality of life and psychological distress in tinnitus-sufferers. *Acta otorhinolaryngologica Italica*, 28 (3), 126–134.
17. Meng, Z., Zheng, Y., Liu, S., Wang, K., Kong, X., Tao, Y. et al. (2012). Reliability and Validity of the Chinese (Mandarin) Tinnitus Handicap Inventory. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 5 (1), 10. <https://doi.org/10.3342/ceo.2012.5.1.10>
18. Kim, J. H., Lee, S. Y., Kim, C. H., Lim, S. L., Shin, J. N., Chung, W. H., & Hong, S. H. (2002). Reliability and validity of a Korean adaptation of the tinnitus handicap inventory. *Korean Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 328-334.
19. Ghulyan-Bédikian, V., Paolino, M., Giorgetti-D'Esclercs, F., Paolino, F. (2010). Propriétés psychométriques d'une version française du Tinnitus Handicap Inventory. *L'Encéphale*, 36 (5), 390–396. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2009.12.007>
20. Moschen, R., Fioretti, A., Eibenstein, A., Natalini, E., Chiarella, G., Viola, P. et al. (2019). Validazione della versione italiana del Questionario sull'Accettazione dell'Acufene Cronico (CTAQ-I). *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 39 (2), 107–116. <https://doi.org/10.14639/0392-100x-2144>
21. Kleinstäuber, M., Frank, I., Weise, C. (2015). A confirmatory factor analytic validation of the Tinnitus Handicap Inventory. *Journal of Psychosomatic Research*, 78 (3), 277–284. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.12.001>
22. Santacruz, J. L., Arnold, R., Tuinstra, J., Stewart, R. E., van Dijk, P. (2021). Validation of a Dutch version of the Tinnitus Functional Index in a tertiary referral tinnitus clinic. *Heliyon*, 7 (8), e07733. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07733>
23. Zeman, F., Koller, M., Schecklmann, M., Langguth, B., Landgrebe, M. (2012). Tinnitus assessment by means of standardized self-report questionnaires: Psychometric properties of the Tinnitus Questionnaire (TQ), the Tinnitus Handicap Inventory (THI), and their short versions in an international and multi-lingual sample. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10 (1), 128. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-128>

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.324683

CLINICAL AND NEUROLOGICAL FEATURES OF DIFFERENT VARIANTS OF PERIPHERAL POLYNEUROPATHY IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

p. 11–19

Daryna Sushetska, PhD Student, Department of Neurology, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

E-mail: DarinaSushetskaia@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7041-799X>

Olena Tovazhnyanska, Doctor of Medical Sciences, Professor. Head of Department, Department of Neurology, Kharkiv National Medical University, Nauky ave., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7551-3818>

The aim: to determine the clinical and neurological features of polyneuropathies depending on the pathomorphological type of peripheral nerve damage in patients with type 2 diabetes mellitus (DM).

Materials and methods: We examined 96 patients who were being treated in the endocrinology department of the University Hospital of KhNMU, with a diagnosis of type 2 DM and a complication - peripheral polyneuropathy (PNP). All patients completed a general clinical and neurological examination, assessment of the severity of polyneuropathic syndrome using specialized scales, and electroneuromyographic examination to assess the morpho-functional type of peripheral nerve damage.

Results: All patients were divided into three groups according to the results of electroneuromyographic examination: group 1 – axonal type (n=37); group 2 – demyelinating type (n=29); group 3 – mixed (axonal-demyelinating) type (n=30). Further, during the study, depending on the morphofunctional type of peripheral nerve damage, the clinical and neurological status of patients and the results of valid scales (TSS, NIS LL, MNSI, The pain DETECT questionnaire, the VAS analogue scale) were analyzed. The symmetry of neurological symptoms and clinical and neurological status disorders in patients with different types of peripheral neuropathy were also investigated.

Conclusions: The study showed that patients with axonal PNP in type 2 DM are more characterized by subjective neurological symptoms and reduced reflexes. In patients with a demyelinating type of PNP, impaired vibration sensitivity, decreased muscle strength in the extremities, and increased tendon reflexes of the lower extremities predominate. Patients with mixed types of PNP complain more of symptoms characteristic of axonal dam-

age, and impaired vibration sensitivity and decreased muscle strength are also observed

Keywords: diabetes mellitus, polyneuropathy, neurological examination, electroneuromyographic examination, pain syndrome, sensitivity, symmetry

References

- Panou, T., Gouveri, E., Papazoglou, D., Papanas, N. (2024). The role of novel inflammation-associated biomarkers in diabetic peripheral neuropathy. *Metabolism Open*, 24, 100328. <https://doi.org/10.1016/j.metop.2024.100328>
- Zhang, D., Huang, Y., Guan, Y., Zhang, X., Pan, P., Yan, X. et al. (2024). Characterization of changes in the resting-state intrinsic network in patients with diabetic peripheral neuropathy. *Scientific Reports*, 14 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-80216-5>
- Yang, Z., Zhao, S., Lv, Y., Xiang, L., Zhang, X., Feng, Z. et al. (2024). A New Quantitative Neuropad for Early Diagnosis of Diabetic Peripheral Neuropathy. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 40 (8). <https://doi.org/10.1002/dmrr.70010>
- Hsieh, P., Ro, L., Chu, C., Liao, M., Chang, H., Kuo, H. (2024). Relationship between nerve ultrasonography image and electrophysiology in diabetic polyneuropathy. *Journal of Diabetes Investigation*, 16 (2), 257–264. Portico. <https://doi.org/10.1111/jdi.14353>
- Mendoza-Romo, M. Á., Ortiz-Martinez, A. Y., Fabella-Mendoza, K., García-Hernández, J. A., Acuña-López, M. A., Miramontes-Zapata, M. (2021). Manifestaciones clínicas y alteraciones electroneuromiográficas en pacientes con diabetes tipo 2 y polineuropatía. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 59 (3), 224–232.
- Singh, A., Kukreti, R., Saso, L., Kukreti, S. (2022). Mechanistic Insight into Oxidative Stress-Triggered Signaling Pathways and Type 2 Diabetes. *Molecules*, 27 (3), 950. <https://doi.org/10.3390/molecules27030950>
- Poitras, T. M., Munchrath, E., Zochodne, D. W. (2021). Neurobiological Opportunities in Diabetic Polyneuropathy. *Neurotherapeutics*, 18 (4), 2303–2323. <https://doi.org/10.1007/s13311-021-01138-y>
- Hernyák, M., Tóth, L. I., Csiha, S., Molnár, Á., Lőrincz, H., Paragh, G. et al. (2024). Kallistatin as a Potential Marker of Therapeutic Response During Alpha-Lipoic Acid Treatment in Diabetic Patients with Sensorimotor Polyneuropathy. *International Journal of Molecular Sciences*, 25 (24), 13276. <https://doi.org/10.3390/ijms252413276>
- Han, G., Hu, K., Luo, T., Wang, W., Zhang, D., Ouyang, L. et al. (2025). Research progress of non-coding RNA regulating the role of PANoptosis in diabetes mellitus and its complications. *Apoptosis*. <https://doi.org/10.1007/s10495-024-02066-w>
- Souayah, N., Chong, Z. Z., Patel, T., Nasar, A., Pahwa, A., W Sander, H. (2024). Regression equation analysis enhances detection of conduction slowing beyond axonal loss in diabetic neuropathy. *Heliyon*, 10 (21), e39712. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39712>
- Abd Razak, N. H., Idris, J., Hassan, N. H., Zaini, F., Muhamad, N., Daud, M. F. (2024). Unveiling the Role of Schwann Cell Plasticity in the Pathogenesis of Diabetic Peripheral Neuropathy. *International Journal of Molecular Sciences*, 25 (19), 10785. <https://doi.org/10.3390/ijms251910785>
- Zhang, X., Zhong, G., Jiang, C., Ha, X., Yang, Q., Wu, H. (2024). Exploring the potential anti-diabetic peripheral neuropathy mechanisms of Huangqi Guizhi Wuwu Decoction by network pharmacology and molecular docking. *Metabolic Brain Disease*, 40(1). <https://doi.org/10.1007/s11011-024-01474-w>
- Ziegler, D., Hanefeld, M., Ruhnau, K. J., Meissner, H. P., Lobisch, M., Schütte, K., Gries, F. A. (1995). Treatment of symptomatic diabetic peripheral neuropathy with the anti-oxidant α -lipoic acid. *Diabetologia*, 38 (12), 1425–1433. <https://doi.org/10.1007/bf00400603>
- Bril, V. (1999). NIS-LL: The Primary Measurement Scale for Clinical Trial Endpoints in Diabetic Peripheral Neuropathy. *European Neurology*, 41(Suppl. 1), 8–13. <https://doi.org/10.1159/000052074>
- Moghtaderi, A., Bakhshipour, A., Rashidi, H. (2006). Validation of Michigan neuropathy screening instrument for diabetic peripheral neuropathy. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 108 (5), 477–481. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2005.08.003>
- Freyenhagen, R., Baron, R., Gockel, U., Tölle, T. R. (2006). painDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. *Current Medical Research and Opinion*, 22 (10), 1911–1920. <https://doi.org/10.1185/030079906x132488>
- Vaeggemose, M., Pham, M., Ringgaard, S., Tankisi, H., Ejlskjær, N., Heiland, S. et al. (2017). Magnetic Resonance Neurography Visualizes Abnormalities in Sciatic and Tibial Nerves in Patients With Type 1 Diabetes and Neuropathy. *Diabetes*, 66 (7), 1779–1788. <https://doi.org/10.2337/db16-1049>
- Sierra-Silvestre, E., Smith, R. E., Andrade, R. J., Kennedy, B., Coppieters, M. W. (2024). Microstructural changes in the median and ulnar nerve in people with and without diabetic neuropathy in their hands: A cross-sectional diffusion MRI study. *European Journal of Radiology*, 181, 111721. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2024.111721>
- Chang, M. C., Yang, S. (2023). Diabetic peripheral neuropathy essentials: a narrative review. *Annals of Palliative Medicine*, 12 (2), 390–398. <https://doi.org/10.21037/apm-22-693>
- Ferraz de Oliveira, I., Correia, I., Urzal, J., Cruz, S., Aldomiro, F. (2022). Chronic Inflammatory Demyelinating Polyradiculoneuropathy and Diabetes: A Case Report. *Cureus*, 14 (9), e29390. <https://doi.org/10.7759/cureus.29390>
- Li, J., Niu, B., Wang, X., Hu, H., Cao, B. (2017). A case report of hereditary neuropathy with liability to pressure palsies accompanied by type 2 diabetes mellitus and psoriasis. *Medicine*, 96 (19), e6922. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000006922>
- Ettinger, L. R., Boucher, A., Simonovich, E. (2018). Patients with type 2 diabetes demonstrate proprioceptive deficit in the knee. *World Journal of Diabetes*, 9 (3), 59–65. <https://doi.org/10.4239/wjcd.v9.i3.59>
- Maras, O., Dulgeroglu, D., Cakci, A. (2021). Ankle Proprioception in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 111 (4). <https://doi.org/10.7547/18-178>
- Miyashita, A., Kobayashi, M., Yokota, T., Zochodne, D. (2023). Diabetic Polyneuropathy: New Strategies to Target Sensory Neurons in Dorsal Root Ganglia. *International Journal of Molecular Sciences*, 24 (6), 5977. <https://doi.org/10.3390/ijms24065977>
- Stępień, J., Pastuszak, Ż. (2023). Distal symmetrical polyneuropathy in diabetes mellitus patients: Proposition of a new scoring system based on electroneurography findings. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 33 (4), 379–385. <https://doi.org/10.17219/acem/168504>

DOI: 10.15587/2519-4798.2025.324728

CULTURAL ADAPTATION AND VALIDATION OF THE UKRAINIAN VERSION OF THE VERTIGO SYMPTOM SCALE

p. 20–28

Yuliia Dieieva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department, Department of Otorhinolaryngology, Bogomolets National Medical University, T. Shevchenka Blvd., Kyiv, Ukraine, 01601

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0552-1254>

Serhii Dovhych, PhD, Assistant, Department of Otorhinolaryngology, Bogomolets National Medical University, T. Shevchenka Blvd., Kyiv, Ukraine, 01601

E-mail: sergeydovgi4@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5983-6323>

Vertigo (dizziness) is a common symptom affecting 20–30 % of adults annually. Standardized assessment tools, such as the Vertigo Symptom Scale (VSS), are important for objectifying diagnosis and monitoring treatment but have not yet been adapted for use in Ukraine.

The aim. To conduct translation, cultural adaptation, and validation of the Ukrainian version of the Vertigo Symptom Scale.

Materials and methods. A prospective cohort study was conducted involving 86 patients (50 with vestibular and 36 with psychogenic vertigo). A two-stage translation, cultural adaptation, and validation of the questionnaire were performed. Reliability (Cronbach's α test, test-retest), convergent and discriminant validity, and sensitivity to change were evaluated.

Results. High internal consistency of the questionnaire was found (Cronbach's $\alpha=0.853-0.880$), reliability in repeated testing (ICC=0.808), and strong correlation with the visual analogue scale ($r=0.823$, $p=0.0001$). The questionnaire demonstrated the ability to differentiate between vestibular and psychogenic vertigo ($p=0.002$) and high sensitivity to changes after treatment (Cohen's $d=8.131$).

Conclusions. The Ukrainian version of VSS is a reliable and valid tool for assessing the severity of vertigo symptoms and can be recommended for use in clinical practice and research.

Keywords: vertigo, dizziness, Vertigo Symptom Scale, cultural adaptation, validation, Ukrainian version

References

1. Neuhauser, H. K. (2016). The epidemiology of dizziness and vertigo. *Neuro-Otology*, 67–82. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63437-5.00005-4>
2. Fancello, V., Hatzopoulos, S., Santopietro, G., Fancello, G., Palma, S., Skarzyński, P. H. et al. (2023). Vertigo in the Elderly: A Systematic Literature Review. *Journal of Clinical Medicine*, 12 (6), 2182. <https://doi.org/10.3390/jcm12062182>
3. Goeldlin, M., Gaschen, J., Kammer, C., Comolli, L., Bernasconi, C. A., Spiegel, R. et al. (2019). Frequency, aetiology, and impact of vestibular symptoms in the emergency department: a neglected red flag. *Journal of Neurology*, 266 (12), 3076–3086. <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09525-4>
4. Nak, O. V., Galinovskaya, N. V. (2020). Chronic dizziness. *Health and Ecology Issues*, 2, 14–20. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2020-17-2-2>
5. Van Laer, L., Halletmans, A., De Somer, C., Janssens de Varebeke, S., Franssen, E., Schubert, M. et al. (2024). Predictors of Chronic Dizziness in Acute Unilateral Vestibulopathy: A Longitudinal Prospective Cohort Study. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 172 (1), 262–272. <https://doi.org/10.1002/ohn.964>
6. Jacobson, G. P., Newman, C. W. (1990). The Development of the Dizziness Handicap Inventory. *Archives of Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 116 (4), 424–427. <https://doi.org/10.1001/archotol.1990.01870040046011>
7. Yardley, L., Masson, E., Verschuur, C., Haacke, N., Luxon, L. (1992). Symptoms, anxiety and handicap in dizzy patients: Development of the Vertigo symptom scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 36 (8), 731–741. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(92\)90131-k](https://doi.org/10.1016/0022-3999(92)90131-k)
8. Zmnako, S. S. F., Chalabi, Y. I. (2019). Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Vertigo symptom scale–short form in the central Kurdish dialect. *Health and Quality of Life Outcomes*, 17 (1). <https://doi.org/10.1186/s12955-019-1168-z>
9. Kuldeep Gehlot, N., Thakrar, G. (2024). Reliability and Validity of Gujarati Version of the Vertigo Symptom Scale – Short form in Menopausal Women. *International Journal of Science and Healthcare Research*, 9 (2), 369–372. <https://doi.org/10.52403/ijshr.20240247>
10. Talaat, H., Abedein, A., Gad, M. (2020). Development of the Arabic version of the Vertigo Symptom Scale–Short Form: Validity and reliability. *Menoufia Medical Journal*, 33 (2), 351–356.
11. Jalaie, S., Kamalvand, A., Ghahraman, M. (2017). Development of the Persian version of the Vertigo Symptom Scale: Validity and reliability. *Journal of Research in Medical Sciences*, 22 (1), 58. https://doi.org/10.4103/jrms.jrms_996_16
12. Kaur, H., Vohra, S., Sahni, R. (2019). Cross-Cultural Adaptation of English Version of Vertigo Symptom Scale in Punjabi. *Brain Disorders & Therapy*, 8.
13. Wild, D., Grove, A., Martin, M., Eremenco, S., McElroy, S., Verjee-Lorenz, A., Erikson, P. (2005). Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: Report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value in Health*, 8 (2), 94–104. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x>
14. Rupareliya, D., Shukla, Y. (2020). Need for Cross-Cultural Adaptation of Self-Reported Health Measures: Review Study. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy – An International Journal*. <https://doi.org/10.37506/ijpot.v14i2.2597>
15. Gloor-Juzi, T., Kurre, A., Straumann, D., de Bruin, E. D. (2012). Translation and validation of the vertigo symptom scale into German: A cultural adaptation to a wider German-speaking population. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 12 (1). <https://doi.org/10.1186/1472-6815-12-7>
16. Wilhelmsen, K., Strand, L. I., Nordahl, S. H. G., Eide, G. E., Ljunggren, A. E. (2008). Psychometric properties of the Vertigo symptom scale – Short form. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 8 (1). <https://doi.org/10.1186/1472-6815-8-2>
17. Chiarella, G., Petrolo, C., Riccelli, R., Giofrè, L., Olivadese, G., Gioacchini, F. M. et al. (2016). Chronic subjective dizziness: Analysis of underlying personality factors. *Journal of Vestibular Research*, 26 (4), 403–408. <https://doi.org/10.3233/ves-160590>
18. Limburg, K., Schmid-Mühlbauer, G., Sattel, H., Dinkel, A., Radziej, K., Gonzales, M. et al. (2018). Potential effects of multimodal psychosomatic inpatient treatment for patients with functional vertigo and dizziness symptoms – A pilot trial. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 92 (1), 57–73. <https://doi.org/10.1111/papt.12177>

19. Fong, E., Li, C., Aslakson, R., Agrawal, Y. (2015). Systematic Review of Patient-Reported Outcome Measures in Clinical Vestibular Research. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96 (2), 357–365. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.09.017>

20. Cherchi, M., Hain, T. C. (2010). Provocative maneuvers for vestibular disorders. *Vertigo and Imbalance: Clinical Neurophysiology of the Vestibular System*. Elsevier, 111–134. [https://doi.org/10.1016/s1567-4231\(10\)09009-x](https://doi.org/10.1016/s1567-4231(10)09009-x)

21. Regauer, V., Seckler, E., Müller, M., Bauer, P. (2020). Physical therapy interventions for older people with vertigo, dizziness and balance disorders addressing mobility and participation: a systematic review. *BMC Geriatrics*, 20 (1). <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01899-9>

22. Micarelli, A., Viziano, A., Micarelli, B., Augimeri, I., Alesandrini, M. (2019). Vestibular rehabilitation in older adults with and without mild cognitive impairment: Effects of virtual reality using a head-mounted display. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 83, 246–256. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.05.008>

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.323704

INVESTIGATION OF AUDITORY HEALTH IN INDIVIDUALS EXPOSED TO ELEVATED HYDROSTATIC PRESSURE

p. 29–35

Yuliia Dieieva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department, Department of Otorhinolaryngology, Bogomolets National Medical University, T. Shevchenka blvd., 13, Kyiv, Ukraine, 01601

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0552-1254>

Yaroslava Bondarenko, PhD Student, Department of Otorhinolaryngology, Bogomolets National Medical University, T. Shevchenka blvd., 13, Kyiv, Ukraine, 01601

E-mail: marchenkojasa@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2074-5934>

As diving depth increases, various environmental factors influence the human body, potentially triggering a range of physiological and psychological responses. One of the most significant factors is hydrostatic pressure. To ensure safe diving, tables and additional devices are used to pre-plan the route and create a dive profile that helps prevent unpleasant and hazardous complications. Among pathological conditions that may arise during or after diving, ear damage is one of the most common, occurring in 40–63 % of cases, according to various authors.

The aim of the study: *This study aims to assess the condition of both the sound-conducting and sound-perceiving components of the auditory system in divers.*

Materials and methods: *Between 2019 and 2023, the Department of Otorhinolaryngology at Bogomolets National Medical University conducted examinations and collected data from 59 individuals engaged in scuba diving with specialized equipment. The inclusion criteria were ages 18 to 55 and professional certification. Initial screening involved medical history collection and ENT examination. The following audiological assessments were conducted: pure-tone audiometry and impedance audiometry. Additional parameters such as total number of dives, maximum dive depth, and time since the last dive were also recorded.*

Results and discussion: *Pure-tone audiometry results showed that median hearing thresholds in Group 1 were around 10 dB,*

whereas in Group 2, they were approximately 5 dB. Moreover, Group 1 exhibited significantly higher bone conduction thresholds across all tested frequencies.

Conclusions: *A strong positive correlation was established between anamnestic data (number of dives, maximum dive depth, and diving experience) and elevated bone conduction thresholds. This indicates that prolonged exposure to hydrostatic pressure and other diving-related factors (e.g., pressure changes, acoustic effects, potential barotrauma) may contribute to progressive hearing impairment. The strongest correlation between diving experience and perceptual sensitivity thresholds was observed, suggesting a cumulative effect on the auditory system. These findings emphasize the importance of regular auditory health monitoring among both professional and recreational divers and highlight the need to develop preventive measures to mitigate the adverse effects of increased hydrostatic pressure on the auditory system*

Keywords: *diagnostics, sensorineural hearing loss, bone conduction, audiogram, diving*

References

1. Shopov, N. G. (2019). Study of the changes in respiratory function in self-contained underwater breathing apparatus divers. *International Maritime Health*, 70 (1), 61–64. <https://doi.org/10.5603/imh.2019.0009>

2. Raymond, K. A., Cooper, J. S. (2022). *Scuba Diving Physiology*. StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing.

3. Blake, D. F., Crowe, M., Mitchell, S. J., Aitken, P., Pollock, N. W. (2018). Vibration and bubbles: a systematic review of the effects of helicopter retrieval on injured divers. *Diving and Hyperbaric Medicine Journal*, 48 (4), 241–251. <https://doi.org/10.28920/dhm48.4.241-251>

4. Buzzacott, P. L. (2012). The Epidemiology of Injury in Scuba Diving. *Epidemiology of Injury in Adventure and Extreme Sports*, 57–79. <https://doi.org/10.1159/000338582>

5. Buzzacott, P., Schiller, D., Crain, J., Denoble, P. J. (2018). Epidemiology of morbidity and mortality in US and Canadian recreational scuba diving. *Public Health*, 155, 62–68. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.11.011>

6. Hubbard, M., Davis, F. M., Malcolm, K., Mitchell, S. J. (2018). Decompression illness and other injuries in a recreational dive charter operation. *Diving and Hyperbaric Medicine Journal*, 48 (4), 218–223. <https://doi.org/10.28920/dhm48.4.218-223>

7. Pedersen, C. C., Pedersen, E. R., Laugesen, S., Sanchez-Lopez, R., Nielsen, J., Sørensen, C. B. et al. (2023). Comparison of hearing aid fitting effectiveness with audiograms from either user-operated or traditional audiometry in a clinical setting: a study protocol for a blinded non-inferiority randomised controlled trial. *BMJ Open*, 13 (3), e065777. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065777>

8. Sente, M. (2004). The history of audiology. *Medical Review*, 57 (11-12), 611–616. <https://doi.org/10.2298/mpns0412611s>

9. Hizek, S. B., Muluk, N. B., Budak, B., Budak, G. (2007). Does Scuba Diving Cause Hearing Loss? *The Journal of Otolaryngology*, 36 (4), 247–252. <https://doi.org/10.2310/7010.2007.0038>

10. Ohgaki, T., Nigauri, T., Okubo, J., Komatsuzaki, A. (1992). Exostosis Of The External Auditory Canal and Sensorineural Hearing Loss in Professional Divers. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*, 95 (9), 1323–1331. <https://doi.org/10.3950/jibiinkoka.95.1323>

11. Duplessis, C., Fothergill, D. (2009). Exploiting otoacoustic emission testing to identify clinical and subclinical inner ear barotrauma in divers: potential risk factor for sensorineural hearing loss. *Journal of otolaryngology – head & neck surgery*, 38 (1), 67–76.

АНОТАЦІЇ

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.324745

ВАЛІДАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРСІЇ АНКЕТИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ З ТИНІТУСОМ «TINNITUS HANDICAP INVENTORY» (с. 4–10)

О. М. Науменко, С. Е. Коновалов, М. В. Тарасенко, Л. В. Лимар

Тинітус (відчуття шуму в вухах), є поширеним явищем, особливо при порушеннях слуху, яке суттєво впливає на якість життя пацієнтів, зокрема внаслідок порушення сну, концентрації уваги та погіршення психоемоційного стану. Одним з найбільш популярних інструментів для оцінки тяжкості симптому тинітусу є опитувальник Tinnitus Handicap Inventory (ТНІ). Він був розроблений для комплексної оцінки впливу тинітусу на різні аспекти життя пацієнта, внаслідок чого дана анкета здобула визнання у світі. Валідація української версії Tinnitus Handicap Inventory дозволить забезпечити точність і достовірність даних, що стосуються впливу тинітусу на пацієнтів, а також дозволить інтегрувати інструмент в клінічну практику для ефективнішого моніторингу стану пацієнтів і вибору оптимальних методів лікування.

Мета роботи. Валідувати україномовну версію анкети для оцінки якості життя із тинітусом «Tinnitus Handicap Inventory».

Матеріали і методи. Всього в дослідженні прийняло участь 65 осіб. У відповідності до встановленого діагнозу гостра сенсоневральна приглухуватість ГСНП (35 осіб) або хронічна сенсоневральна приглухуватість ХСНП (30 осіб) пацієнти були розподілені на групу А та групу Б. Дизайн дослідження передбачав проведення анкетування, отоларингологічного огляду та повного аудіологічного обстеження. Анкетування було проведено всім пацієнтам двічі – на момент госпіталізації та виписки із стаціонару отоларингологічного відділення. Для анкетування було використано 2 анкети – «Tinnitus Handicap Inventory» та 10-и бальний ВАШ якості життя.

Результати. При оцінці динамічних змін даних анкети ТНІ впродовж лікування у пацієнтів з ГСНП та тинітусом було отримано достовірно значущі зміни між початковими та повторними значеннями при $p < 0,0001$, психометричний показник чутливості до змін української версії опитувальника ТНІ є високим. При анкетуванні хворих з ХСНП та тинітусом достовірної різниці виявлено не було. Спираючись на аналіз статистичних даних анкетувань хворих групи Б можна стверджувати, що психометричний показник надійності є високим ($r > 0,8$), а валідація опитувальника є завершеною.

Висновки. Згідно із сучасними даними, опитувальник «Tinnitus Handicap Inventory» складається із 25 простих питань та має низку переваг перед іншими шкалами або анкетами, в тому числі його розповсюдженість та інтеграція в отоларингологічну та неврологічну практику. Даний опитувальник є одним з найбільш визнаних і часто використовуваних інструментів для оцінки впливу тинітусу на якість життя пацієнтів в світі. Українська версія опитувальника «Tinnitus Handicap Inventory» успішно пройшла оцінку психометричних характеристик, тому може вважатись чутливою, надійною та валідною. Всі етапи валідації українського адаптованого перекладу опитувальника «Tinnitus Handicap Inventory» пройшли успішно, тому його використання в клінічній практиці для оцінки якості життя хворих із тинітусом є обґрунтованим

Ключові слова: тинітус, Tinnitus Handicap Inventory, аудіометрія, раптова нейросенсорна приглухуватість, порушення слуху

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.324683

КЛІНІКО-НЕВРОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАЦІЄНТІВ З РІЗНИМ ВАРІАНТОМ ПЕРИФЕРИЧНОЇ ПОЛІНЕЙРОПАТІЇ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ (с. 11–19)

Д. А. Сушецька, О. Л. Товажнянська

Мета: визначення клініко-неврологічних особливостей полінейропатії (ПНП) залежно від патоморфологічного типу ураження периферичних нервів у пацієнтів із цукровим діабетом (ЦД) 2 типу.

Матеріали та методи. Нами було обстежено 96 хворих, які знаходились на лікуванні в ендокринологічному відділенні Філія «Університетська лікарня» ХНМУ, з діагнозом ЦД 2 типу та ускладненням у вигляді периферичної полінейропатії. Усім пацієнтам було проведено загальне клініко-неврологічне обстеження, оцінка вираженості полінейропатичного синдрому за допомогою спеціалізованих оцінних шкал, електронейроміографічне дослідження для оцінки морфо-функціонального типу ураження периферичних нервів.

Результати. Всі пацієнти були розподілені на три групи за результатами електронейроміографічного дослідження: 1 група – аксональний тип ($n=37$); 2 група – демієлінізуючий тип ($n=29$); 3 група змішаний (аксонально-демієлінізуючий) тип ($n=30$). Надалі у ході дослідження в залежності від морфофункціонального типу ураження периферичних нервів були проаналізовані клініко-неврологічний статус пацієнтів, результати валідних шкал: TSS, NIS LL, MNSI, опитувальника «rainDETECT», аналогової шкали ВАШ. Також була досліджена симетричність неврологічної симптоматики та порушень клініко-неврологічного статусу у пацієнтів з різним типом периферичної ПНП.

Висновки. Дослідження показало, що для пацієнтів з аксональною формою полінейропатії при ЦД 2 типу більш характерні суб'єктивні неврологічні симптоми та знижені рефлекси. У хворих із демієлінізуючим типом ПНП переважають порушення вібраційної чутливості, зниження м'язової сили в кінцівках і посилення сухожильних рефлексів нижніх кінцівок. Пацієнти

зі змішаним типом ПНП скаржаються більше на симптоми, притаманні аксональному ураженню, також спостерігається порушення вібраційної чутливості та зниження м'язової сили

Ключові слова: цукровий діабет, полінейропатія, неврологічне дослідження, електронейроміографічне дослідження, больовий синдром, чутливість, симетричність

DOI: 10.15587/2519-4798.2025.324728

КУЛЬТУРНА АДАПТАЦІЯ ТА ВАЛІДАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРСІЇ АНКЕТИ ОЦІНКИ ВИРАЖЕНОСТІ СИМПТОМІВ ЗАПАМОРОЧЕННЯ (ГОЛОВОКРУЖІННЯ) – VERTIGO SYMPTOM SCALE (с. 20–28)

Ю. В. Дєєва, С. В. Довгич

Запаморочення (головокружіння) є поширеним симптомом, що вражає 20–30 % дорослого населення щорічно. Стандартизовані інструменти оцінки, такі як Vertigo Symptom Scale (VSS), є важливими для об'єктивізації діагностики та моніторингу лікування, проте досі не були адаптовані для використання в Україні.

Мета дослідження. Провести переклад, культурну адаптацію та валідацію української версії анкети Vertigo Symptom Scale.

Матеріали та методи. Проведено проспективне когортне дослідження за участю 86 пацієнтів (50 – з вестибулярним та 36 – з психогенним запамороченням). Здійснено двоетапний переклад, культурну адаптацію та валідацію анкети. Оцінено надійність (α -тест Кронбаха, тест-ретест), конвергентну та дискримінантну валідність, чутливість до змін.

Результати. Виявлено високу внутрішню узгодженість анкети (α Кронбаха=0,853–0,880), надійність при повторному тестуванні (IKK=0,808), сильну кореляцію з візуальною аналоговою шкалою ($r=0,823$, $p=0,0001$). Анкета продемонструвала здатність диференціювати вестибулярне та психогенне запаморочення ($p=0,002$) та високу чутливість до змін після лікування (Cohen's $d=8,131$).

Висновки. Українська версія VSS є надійним та валідним інструментом для оцінки вираженості симптомів запаморочення, що може бути рекомендована для використання в клінічній практиці та наукових дослідженнях

Ключові слова: запаморочення, головокружіння, Vertigo Symptom Scale, культурна адаптація, валідація, українська версія

DOI: 10.15587/2519-4798.2024.324911

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ СЛУХОВОЇ СИСТЕМИ У ОСІБ, ЩО ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ ПІДВИЩЕНОГО ГІДРОСТАТИЧНОГО ТИСКУ (с. 29–35)

Ю. В. Дєєва, Я. В. Бондаренко

Зі збільшенням глибини занурення на організм людини діють змінні чинники навколишнього середовища, що може викликати низку фізіологічних та психологічних реакцій. Одним із найвагоміших факторів виступає гідростатичний тиск. Для безпечного дайвінгу існують таблиці та додаткові прилади, які допомагають запланувати завчасно маршрут та створити профіль занурення, який би попередив розвиток неприємних та небезпечних ускладнень. Серед патологічних станів, що можуть виникнути після або під час дайвінгу, одним із частих є ураження вуха за даними різних авторів – від 40 до 63 %.

Мета роботи полягає в дослідженні стану звукопровідного та звукосприймаючого апарату у дайверів.

Матеріали і методи дослідження: з 2019 по 2023 рр. на кафедрі оториноларингології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця було обстежено та зібрано дані 59 осіб, що займаються підводним плаванням зі спеціальним спорядженням. Критерієм відбору був вік осіб від 18 до 55 років та професійна сертифікація. Попередній відбір обстежуваних включав збір анамнезу та огляд ЛОР-органів. Надалі всім пацієнтам були проведені такі дослідження: порогова тональна аудіометрія, імпедансометрія. Встановлювалась загальна кількість занурень, максимальна глибина занурення та час після останнього занурення.

Результати та їх обговорення: за даними порогової тональної аудіометрії у пацієнтів 1-ої групи медіанні значення коливаються в межах 10 дБ, а 2-ї близько 5 дБ. За даними порогової тональної аудіометрії у пацієнтів 1-ої групи відзначається достовірно вищі порози кісткового проведення на всьому діапазоні досліджуваних частот.

Висновки: встановлено стійку позитивну кореляцію між анамнестичними даними (кількість занурень, максимальна глибина занурень та стаж) і підвищенням порогів кісткового проведення. Це свідчить про те, що тривалий вплив гідростатичного тиску та інших факторів при зануренні (наприклад, зміни тиску, акустичні ефекти, можливий баротравматичний вплив) можуть призводити до прогресивного погіршення слуху. Найсильніший кореляційний ефект спостерігається між стажем занурення та порозами перцептивної чутливості, що свідчить про накопичувальний характер змін у слуховій системі. Цей аналіз підкреслює важливість моніторингу стану слухової системи як серед професійних дайверів, так і серед дайверів-любителів та розробляти заходи щодо зменшення негативного впливу дії підвищеного гідростатичного тиску на слуховий аналізатор

Ключові слова: діагностика, сенсоневральна приглухуватість, кісткова провідність, аудіограма, дайвінг