

# OCENJEVANJE BOLNIKOV S POLINEVROPATIJAMI ASSESSMENT OF PATIENTS WITH POLYNEUROPATHIES

doc. dr. Primož Novak<sup>1</sup>, dr. med., mag. Urška Kidrič Sivec<sup>2</sup>, dr. med.

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

<sup>2</sup>Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

## Povzetek

Polinevropatije so lahko posledica sistemskih bolezni, okužb in avtoimunega odziva, izpostavljenosti toksinom ali stranskih učinkov zdravil. Klinična slika, potek zdravljenja in rehabilitacije ter izid so odvisni od vzroka, vrste in obsega okvare. Zajemajo širok spekter okvar, od blagih do hudih, potencialno življenje ogrožajočih. V prispevku je predstavljen izbor orodij, s katerimi lahko ocenimo bolnike s polinevropatijami z vidika okvare telesnih zgradb in funkcij, dejavnosti in sodelovanja bolnikov. Podana so priporočila za ocenjevanje bolnikov od prvega stika s člani rehabilitacijskega tima v akutni bolnišnici, preko predstavitve rehabilitacijski ustanovi terciarne ali sekundarne ravni ob zaključevanju akutnega zdravljenja, sprejema, sprotnega ocenjevanja in zaključka stacionarne rehabilitacije na terciarni ali sekundarni ravni ter nadaljnega ambulantnega spremljanja.

## Ključne besede:

polinevropatije; rehabilitacija; ocenjevanje; lestvice; MKF

## Abstract

*Polyneuropathies can result as consequences of systemic diseases, infections and autoimmune responses, exposures to various toxic agents or drug side effects. Clinical manifestations, treatment, rehabilitation and outcome depend on the cause, type and extent of impairments. Polyneuropathies include a broad spectrum of impairments from mild to severe, potentially life-threatening conditions. A selection of tools for assessment of polyneuropathy patients regarding body structures and function, activity and participation is presented. Recommendations for assessment are given spanning from the first contact with the members of the rehabilitation team in the acute hospital through presentation of the patient to tertiary or secondary level rehabilitation institution, admission and regular re-assessment, to termination of in-patient rehabilitation and additional follow up in the out-patient setting.*

## Key words:

*polyneuropathies; rehabilitation; assessment; scores; ICF*

## UVOD

Polinevropatije se lahko razvijejo v sklopu sistemskih bolezni kot posledica okužb ali avtoimunega odziva, izpostavljenosti toksinom ali stranskih učinkov zdravil. Klinična slika, potek zdravljenja in rehabilitacije ter izid so odvisni od vzroka, vrste in obsega okvare. Okvara je lahko demielinizacijska, aksonska ali kombinirana. Okvarjena so lahko motorična, senzorična in/ali avtonomna živčna vlakna (1).

Simptomi in znaki so odvisni od vzroka, vrste in obsega okvare. Napoved izida bolezni je odvisna od vzroka za nastanek okvar, njihove obsežnosti, pravočasnega ustreznega zdravljenja in rehabilitacije, morebitnih zapletov, starosti bolnika in pridruženih bolezni. Na izid vplivajo tudi psihološki in socialni dejavniki.

Možen je velik spekter okvar, od blagih motenj občutljivosti in/ali minimalno zmanjšane mišične moči do ohlapne tetraplegije s posledično respiratorno odpovedjo in potrebo po umetni ventilaciji. Klinična slika se lahko razvije hitro, v nekaj dneh ali pa počasneje, v nekaj tednih ali celo letih (1). V prispevku se omejujemo na težje oblike bolezni, ki zahtevajo hospitalno zdravljenje in rehabilitacijo.

Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF) se je uveljavila kot učinkovito klinično orodje za ocenjevanje poteka in izida rehabilitacije. Na ravni telesnih funkcij so v ospredju okvare na področju gibanja, občutljivosti, bolečine, avtonomnih funkcij s posledičnimi omejitvami dejavnosti in sodelovanja bolnikov (2). Khan in Pallant sta pripravila jedrne

Poslano: 29. 12. 2015

Sprejeto: 12. 1. 2016

Naslov za dopisovanje/Address for correspondence (PN): primoz.novak@ir-rs.si

nize (angl. core sets) za bolnike s sindromom Guillain Barre, ki jih lahko uporabimo tudi za bolnike z difuznimi okvarami perifernega živčevja (3). V retrospektivni raziskavi pri osebah po preboleli kritični bolezni, rehabilitiranih na URI-Soča, smo za opis okvar telesnih funkcij ter omejitev dejavnosti in sodelovanja prav tako uporabili MKF kategorije (4). Osebe z omenjenima diagnozama v Sloveniji predstavljajo večino bolnikov s polinevropatijami s težkim potekom, ki potrebujejo zgodnjo, nadaljnjo celostno rehabilitacijo ter nato dolgotrajno ambulantno spremljanje. Z obsežnostjo in stopnjo okvare perifernih živcev, pridruženih okvar telesnih funkcij in posledičnih omejitev dejavnosti ter sodelovanja so ti bolniki vzorčen primer za prikaz potrebnih ocenjevalnih orodij.

Pri bolnikih s polinevropatijami so v ospredju okvare funkcije energije in zagona (b130), občutek bolečine (b280), okvare funkcij vadbene vzdržljivosti (b455), mišične moči (b730), mišičnega tonusa (b735), mišične vzdržljivosti (b740), vzorcev hoje (b770) in zaščitne funkcije kože (b810). Na področju dejavnosti in sodelovanja so najpogostejše omejitve pri spreminjanju osnovnega telesnega položaja (d410), premeščanju samega sebe (d420), fini ročni motoriki (d440), hoji (d450), premikanju z uporabo opreme (d465), vožnji (d475), umivanju telesa (d510), opravljanju toaleta (d530), oblačenju (d540), hranjenju (d550), pitju (d560), kompleksnih medosebnih stikih (d720), pridobitvi, ohranjanju in zaključevanju zaposlitve (d845), življenju v skupnosti (d910), rekreaciji in prostem času (d920) (3, 4).

**Tabela 1:** Priporočena ocenjevalna orodja za najpogostejše MKF kategorije pri bolnikih s polinevropatijo.

MKF kategorija	Obdobje zgodnje rehabilitacije	Obdobje celostne rehabilitacije	Obdobje ambulantnega spremljanja
Bolečina (b280)	VAS	VAS	VAS
Funkcije vadbene vzdržljivosti (b455)	CPAx, 6-minutni test hoje	6-minutni test hoje	6-minutni test hoje
Funkcije mišične moči (b730)	RMT, MRC, ročni dinamometer	RMT, ročni dinamometer	RMT, ročni dinamometer
Funkcije mišične vzdržljivosti (b740)	ni specifičnega testa	ni specifičnega testa	ni specifičnega testa
Zaščitne funkcije kože (b810)	Lestvica Waterlow	Lestvica Waterlow	/
Spreminjanje osnovnega telesnega položaja (d410)	CPAx, DEMMI, Bergova lestvica ravnotežja	Bergova lestvica ravnotežja	Bergova lestvica ravnotežja
Premeščanje samega sebe (d420)	Indeks Barthelove, FIM	FIM, Indeks Barthelove	FIM
Fina ročna motorika (d440)	/	SHAP	SHAP
Hoja (d450)	6-minutni test hoje, Test hitrosti hoje na 10 metrov, DEMMI	6-minutni test hoje, Test hitrosti hoje na 10 metrov	6-minutni test hoje, Test hitrosti hoje na 10 metrov
Umivanje telesa (d510)	Indeks Barthelove, FIM	Indeks Barthelove, FIM	Indeks Barthelove, FIM
Opravljanje toaleta (d530)	Indeks Barthelove, FIM	Indeks Barthelove, FIM	Indeks Barthelove, FIM
Oblačenje (d540)	Indeks Barthelove, FIM	Indeks Barthelove, FIM	Indeks Barthelove, FIM
Hranjenje (d550) in pitje (d560)	Indeks Barthelove, FIM	Indeks Barthelove, FIM	Indeks Barthelove, FIM
Premikanje z uporabo opreme (d465)	6-minutni test hoje, Test hitrosti hoje na 10 metrov	6-minutni test hoje, Test hitrosti hoje na 10 metrov	6-minutni test hoje, Test hitrosti hoje na 10 metrov

V nadaljevanju prispevka so predstavljena izbrana ocenjevalna orodja za posamezne kategorije, uporabna v času zdravljenja v akutni bolnišnici, nadaljnje stacionarne rehabilitacije in kasnejšega ambulantnega spremljanja. Pri izboru smo upoštevali tako priporočila iz literature kot tudi naše izkušnje (Tabela 1).

### Priporočena ocenjevalna orodja

BI- Indeks Barthelove, CPax - Lestvica Chelsea za ocenjevanje kritično bolnih, DEMMI - De Mortonova lestvica funkcionalne zmogljivosti, FIM - Lestvica funkcijske neodvisnosti, MRC - Medical Research Council, RMT- Ročni mišični test, SHAP - Southamptonski test za ocenjevanje roke, VAS - Vidna analogna lestvica

### Vidna analogna lestvica, VAL (angl. Visual Analogue Scale, VAS)

Za vrednotenje bolečine je najprimernejša samoocena bolnika. V ta namen se, kot samostojno orodje ali kot osnova različnih obsežnejših lestvic, najpogosteje uporablja VAS (5, 6).

## Lestvica Chelsea za ocenjevanje kritično bolnih (angl. The Chelsea Critical Care Physical Assessment Tool, CPAX)

Za ocenjevanje bolnikov, ki razvijejo ohlapno tetraplegijo s posledično respiratorno odpovedjo in potrebo po umetni ventilaciji, je bila razvita Lestvica Chelsea za ocenjevanje kritično bolnih (CPAX). Testirana je bila pretežno na bolnikih s polinevropatijo in miopatijo kritično bolnih (7). Vsebuje 10 postavk, ki jih ocenjujemo na 6-stopenjski lestvici (0 do 5), višja ocena pomeni boljšo funkcijo, ocene so prikazane grafično. V primerjavi z ostalimi lestvicami, ki se uporabljajo pri kritično bolnih, ocenjuje poleg spreminjanja osnovnega telesnega položaja, premeščanja samega sebe, tudi mišično moč z ročnim dinamometrom in respiratorno funkcijo kot kazalca vadbene vzdržljivosti. Dobljeni rezultati so bili v korelaciji s funkcioniranjem ob odpustu in potrebo po nadaljnji rehabilitaciji (7). Ocenjevanje bolnika poteka ob postelji. Lestvica je prosto dostopna, potreben je prevod v slovenščino.

## Testi mišične moči

Za ocenjevanje mišične moči v rehabilitaciji uporabljamo **Ročni mišični test, RMT** s 6-stopenjsko lestvico (0 do 5). V obdobju zgodnje rehabilitacije, zlasti v enotah intenzivne terapije, se uporablja lestvica, ki jo priporoča angleško združenje za raziskave v medicini (**Medical Research Council - MRC**), in temelji na Ročnem mišičnem testu. Ocena mišične moči z Ročnim mišičnim testom 6 mišičnih skupin (abdukcija rame, fleksija komolca in ekstenzija zapestja, fleksija kolka, ekstenzija kolena in dorzifleksija stopala) se v literaturi označuje kot MRC skupni seštevek (MRC sum score - MRC SS). Najvišja skupna ocena je 60, skupna ocena manjša kot 48 oziroma povprečna ocena manj kot 4 zlasti v enoti intenzivne terapije pomeni slabšo napoved izida tako za preživetje kot tudi večjo potrebo po podaljšani rehabilitaciji (9, 10). RMT in MRC sta lestvici, ki sta uporabni pri različnih skupinah bolnikov in se uporabljata tudi pri bolnikih s polinevropatijami (4, 11).

Za merjenje grobe moči prijema je v uporabi **standardizirani postopek z ročnim dinamometrom JAMAR®**. Metoda je veljavna in zanesljiva (12), izdelani so normativi za starost in spol (13). Orodje je uporabno za oceno zmanjšanja grobe mišične moči roke zaradi različnih vzrokov, vključno z okvarami perifernega živčevja (14).

## Lestvica Waterlow (angl. Waterlow Score)

Lestvica je bila razvita za oceno ogroženosti za nastanek preležanin (15). Je ena od lestvic, ki jo priporočajo evropske in slovenske smernice za preventivo in oskrbo razjede zaradi pritiska (16). Ima visoko občutljivost (95 %) in relativno visoko negativno napovedno vrednost (> 90 %), vendar nizko specifičnost (17-19). Zanesljivost znotraj posameznega preiskovalca je visoka (0,97), ocena zanesljivosti med preiskovalci pa je nizka (20, 21).

V raziskavah so lestvico uporabljali v enotah intenzivne terapije za oceno tveganja za nastanek razjed zaradi pritiska in za oceno učinkovitosti posameznih terapevtskih ukrepov (22, 23).

V Sloveniji se uporablja v akutnem obdobju in pri oceni tveganja ob sprejemu na celostno rehabilitacijo.

## De Mortonova lestvica funkcionalne zmogljivosti (angl. De Morton Mobility Index, DEMMI)

De Mortonova lestvica funkcionalne zmogljivosti (DEMMI) je bila razvita za ocenjevanje mobilnosti pri starostnikih. Ocenjuje dejavnosti leže, sedenje, statično in dinamično ravnotežje ter hojo (razdaljo in pripomočke). Skupni seštevek je 19, ki se ga z Raschevo analizo pretvori v 100-stopenjsko lestvico. Za pomemben napredek se šteje izboljšanje za 10 točk na 100-stopenjski lestvici pri bolnikih brez dodatnih poškodb (24). Veljavnost lestvice je bila preverjena pri bolnikih z različnimi boleznimi v akutnih bolnišnicah in postakutnih rehabilitacijskih centrih in je uporabna tudi pri bolnikih z nevrološkimi simptomi (24). DEMMI lestvica se priporoča tudi za ocenjevanje mobilnosti bolnikov v enotah intenzivne terapije (25). Lestvica je prosto dostopna, potreben je prevod v slovenščino.

## Testi ravnotežja

Bergova lestvica za oceno ravnotežja, BLOR (angl. Berg Balance Scale, BBS) je bila razvita za klinično ocenjevanje ravnotežja pri starostnikih (27, 28). Vsebuje 14 postavk, ki jih ocenjujemo s 5-stopenjsko lestvico (0 do 4), pri čemer višja ocena pomeni boljšo funkcijo. Maksimalna ocena je 56 točk. Skupna ocena od 0-20 točk predstavlja visoko tveganje za padeč, 21-40 točk zmerno in 41-56 točk majhno tveganje. Ocenjevanje posameznega bolnika traja 15-20 minut. Lestvica je uporabna pri številnih skupinah bolnikov, vključno s tistimi s polinevropatijami (29-31). Prosto dostopen je slovenski prevod z navodili (32).

## Lestvica funkcijske neodvisnosti (angl. Functional Independence Measure, FIM)

Lestvica funkcijske neodvisnosti (FIM) je najpogosteje in najširše uporabljeno orodje za ocenjevanje izida v rehabilitacijski medicini (33, 34). Sestavljata jo motorična podlestvica s 13 postavkami in kognitivna podlestvica s 5 postavkami. Vse postavke se ocenjujejo s 7-stopenjsko lestvico (ocene od 1 do 7), pri čemer višja ocena pomeni višjo stopnjo samostojnosti osebe (33, 35). Skupni dosežek na celotni lestvici je med 18 in 126, na motorični podlestvici med 13 in 91 in na kognitivni med 5 in 35. Na URI-Soča jo pri kliničnem delu rutinsko uporabljamo od leta 2004. Ocenjevanje opravljajo zdravstveni delavci z opravljenim tečajem, ki ga v Sloveniji izvajata zdravnik URI-Soča. V literaturi so dostopne raziskave o uporabi lestvice FIM za ocenjevanje izida rehabilitacije pri bolnikih s sindromom Guillain Barre (36-38). Pri nas smo lestvico uporabili tako v raziskavi pri bolnikih po prebolelem sindromu Guillain Barre kot tudi pri kritično bolnih bolnikih s polinevropatijo (4, 39).

## Indeks Barthelove (angl. Barthel Index, BI)

Z Indeksom Barthelove opisujemo stopnjo samostojnosti pri

10 postavkah, od katerih tri opisujejo premeščanje, stopnice in mobilnost, ostale so vezane na izvajanje dnevnih dejavnosti. Lestvica ima 100 točk, višja ocena pomeni več samostojnosti. Zaradi učinka tal in stropa je bilo razvitih več modificiranih vezij indeksa Barthelove. Poznamo tudi indeks Barthelove, ki ima enako število postavk, lestvica pa ima 20 točk ter razširjeni indeks Barthelove, ki vsebuje tudi kognitivno komponento (40). Najpogosteje je indeks Barthelove uporabljan in testiran na bolnikih po možganski kapi, uporablja pa se tudi pri ocenjevanju izida rehabilitacije pri bolnikih s polinevropatijami (41).

### Southamptonski test za ocenjevanje roke (angl. Southampton Hand Assessment Procedure, SHAP)

Southamptonski test za ocenjevanje roke (SHAP) je bil razvit za oceno funkcije protetične roke. Pri testu preiskovanec sam meri čas, ki je potreben za izvedbo 26 dejavnosti, od tega 6 osnovnih prijemov dveh različno težkih predmetov in 14 simuliranih osnovnih vsakodnevnih dejavnosti (42). Test je tako v klinične kot raziskovalne namene uporaben za ocenjevanje funkcije roke tudi pri drugih bolnikih, tudi tistih z okvarami perifernega živčevja (14, 43). Izdelani so britanski in slovenski normativi za zdrave osebe (44, 45).

### Testi hoje

Testi za ugotavljanje sposobnosti hoje lahko merijo čas, v katerem preiskovanci prehodijo krajšo razdaljo (običajno 10 m) ali razdaljo, ki jo prehodijo v daljšem času (najpogosteje 6 minut) (46). Prve uporabljamo za oceno hitrosti hoje, z drugim pa ocenjujemo vzdržljivost. Prednost testov hoje je predvsem v tem, da nam omogoča ocenjevanje v širokem razponu. Ocenimo lahko preiskovance, ki prehodijo le nekaj metrov, kot tudi tiste, ki v predpisanem času prehodijo več 100 metrov. Tudi »fenomen tal« je pri 6-minutnem preizkusu dovolj majhen (47). Testi so uporabni tudi pri ocenjevanju funkcije hoje bolnikov s polinevropatijami (4, 48, 49).

### Zaključek

Uporaba enotnih ocenjevalnih orodij lahko pomembno prispeva k izboljšanju kakovosti dela in sodelovanja med rehabilitacijskimi ustanovami v Sloveniji. Navedena orodja so uporabna tako za začetno oceno kot za sprotno in zaključno ocenjevanje izida rehabilitacije. Avtorja zato priporočava njihovo uporabo pri tako rutinskem kliničnem delu kot tudi v raziskovalne namene.

### Seznam kratic

BI - Indeks Barthelove (angl. Barthel Index)

CPAx - Lestvica Chelsea za ocenjevanje kritično bolnih (angl. The Chelsea Critical Care Physical Assessment Tool)

DEMMI - De Mortonova lestvica funkcionalne zmogljivosti (angl. De Morton Mobility Index)

FIM - Lestvica funkcijske neodvisnosti (angl. Functional Independence Measure)

MRC - Medical Research Council

RMT- Ročni mišični test (angl. Medical Research Council Manual Muscle Test)

SHAP - Southamptonski test za ocenjevanje roke (angl. Southampton Hand Assessment Procedure)

VAS - Vidna analogna lestvica (angl. Visual Analog Scale)

### Literatura

1. Donofrio PD. Clinical approach to the patient with peripheral neuropathy. V: Donofrio PD, ur. Textbook of peripheral neuropathy. New York: Demos Medical; 2012:1–8.
2. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmognosti in zdravja: MKF. Ženeva: Svetovna zdravstvena organizacija; Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo; 2006.
3. Khan F, Pallant JF. Use of the International Classification of Functioning, Disability and Health to identify preliminary comprehensive and brief core sets for Guillain Barre Syndrome. Disabil Rehabil. 2011; 33 (15-16): 1306–13.
4. Novak P, Vidmar G, Kuret Z, Bizovicar N. Rehabilitation of critical illness polyneuropathy and myopathy patients: an observational study. Int J Rehabil Res. 2011; 34 (4): 336–42.
5. Woodforde JM, Merskey H. Some relationships between subjective measures of pain. J Psychosom Res. 1972; 16 (3): 173–8.
6. Scott J, Huskisson EC. Vertical or horizontal visual analogue scales. Ann Rheum Dis. 1979; 38 (6): 560.
7. Corner EJ, Wood H, Englebretsen C, Thomas A, Grant RL, Nikolettou D, Soni N. The Chelsea critical care physical assessment tool (CPAx): validation of an innovative new tool to measure physical morbidity in the general adult critical care population; an observational proof-of-concept pilot study. Physiotherapy. 2013; 99 (1): 33–41.
8. Corner EJ, Soni N, Handy JM, Brett SJ. Construct validity of the Chelsea critical care physical assessment tool: an observational study of recovery from critical illness. Crit Care. 2014; 18 (2): R55.
9. Connolly B, Thompson A, Douiri A, Moxham J, Hart N. Exercise-based rehabilitation after hospital discharge for survivors of critical illness with intensive care unit-acquired weakness: a pilot feasibility trial. J Crit Care. 2015; 30 (3): 589–98.
10. Fan E, Cheek F, Chlan L, Gosselink R, Hart N, Herridge MS,

- et al. An official American Thoracic Society Clinical Practice guideline: the diagnosis of intensive care unit-acquired weakness in adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014; 190 (12): 1437–46.
11. Fokke C, van den Berg B, Drenthen J, Walgaard C, van Doorn PA, Jacobs BC. Diagnosis of Guillain-Barré syndrome and validation of Brighton criteria. *Brain*. 2014; 137 (Pt 1): 33–43.
  12. Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *J Hand Surg Am*. 1984; 9 (2): 222–6.
  13. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 1985; 66 (2): 69–74.
  14. Pihlar Z, Vidmar G, Prosič Z, Rupnik Mihelčič S. Ocenjevanje vpliva okvare zgornjega uda na izvedbo zelenih aktivnosti. *Rehabilitacija*. 2012; 11 (2): 19–23.
  15. Waterlow J. Pressure sores: a risk assessment card. *Nurs Times*. 1985; 81 (48): 49–55.
  16. Vilar V, ur. Evropske smernice za preventivo in oskrbo razjede zaradi pritiska. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije – DORS; 2011. Dostopno na [http://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0ahUKEwjfp87rnrJA-hUCJhoKHcIdCtsQFggdMAA&url=http%3A%2F%2Fdors.si%2Fatt%2F51%2Ffeuro\\_rzp\\_2011.pdf&usq=AFQjCNHw-B80Ellw-uqKI5HYz94glaQzplG&sig2=HRqKDwHXajr-L1oZ\\_eYz-fA&bvm=bv.110151844,d.ZWU](http://www.google.si/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0ahUKEwjfp87rnrJA-hUCJhoKHcIdCtsQFggdMAA&url=http%3A%2F%2Fdors.si%2Fatt%2F51%2Ffeuro_rzp_2011.pdf&usq=AFQjCNHw-B80Ellw-uqKI5HYz94glaQzplG&sig2=HRqKDwHXajr-L1oZ_eYz-fA&bvm=bv.110151844,d.ZWU) (citirano 26. 1. 2016).
  17. Pang SM, Wong TK. Predicting pressure sore risk with the Norton, Braden, and Waterlow scales in a Hong Kong rehabilitation hospital. *Nurs Res*. 1998; 47 (3): 147–53.
  18. Pancorbo-Hidalgo PL, Garcia-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, Alvarez-Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. *J Adv Nurs*. 2006; 54 (1): 94–110.
  19. Borghardt AT, Prado TN, Araújo TM, Rogenski NM, Bringente ME. Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a prospective cohort study. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2015; 23 (1): 28–35.
  20. Kottner J, Dassen T, Tannen A. Inter- and intrarater reliability of the Waterlow pressure sore risk scale: a systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2009; 46 (3): 369–79.
  21. Kottner J, Dassen T. Pressure ulcer risk assessment in critical care: interrater reliability and validity studies of the Braden and Waterlow scales and subjective ratings in two intensive care units. *Int J Nurs Stud*. 2010; 47 (6): 671–7.
  22. McGinnis E, Briggs M, Collinson M, Wilson L, Dealey C, Brown J, et al. Pressure ulcer related pain in community populations: a prevalence survey. *BMC Nurs*. 2014; 13: 16.
  23. Russell LJ, Reynolds TM, Park C, Rithalia S, Gonsalkorale M, Birch J. et al. Randomized clinical trial comparing 2 support surfaces: results of the Prevention of Pressure Ulcers Study. *Adv Skin Wound Care*. 2003; 16 (6): 317–27.
  24. de Morton NA, Davidson M, Keating JL. The de Morton Mobility Index (DEMMI): an essential health index for an ageing world. *Health Qual Life Outcomes*. 2008; 6: 63.
  25. de Morton NA, Brusco NK, Wood L, Lawler K, Taylor NF. The de Morton Mobility Index (DEMMI) provides a valid method for measuring and monitoring the mobility of patients making the transition from hospital to the community: an observational study. *J Physiother*. 2011; 57 (2): 109–16.
  26. Sommers J, Engelbert RH, Dettling-Ihnenfeldt D, Gosselink R, Spronk PE, Nollet F. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clin Rehabil*. 2015; 29 (11): 1051–63.
  27. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*. 1992; 83 Suppl 2: S7–11.
  28. Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992; 73 (11): 1073–80.
  29. Albiol-Pérez S, Forcano-García M, Muñoz-Tomás MT, Manzano-Fernández P, Solsona-Hernández S, Mashat MA, Gil-Gómez JA. A novel virtual motor rehabilitation system for Guillain-Barré syndrome. Two single case studies. *Methods Inf Med*. 2015; 54 (2): 127–34.
  30. Quigley PA, Bulat T, Schulz B, Friedman Y, Hart-Hughes S, Richardson JK, Barnett S. Exercise interventions, gait, and balance in older subjects with distal symmetric polyneuropathy: a three-group randomized clinical trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014; 93 (1): 1–12.
  31. Westblad ME, Forsberg A, Press R. Disability and health status in patients with chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Disabil Rehabil*. 2009; 31 (9): 720–5.
  32. Rugelj D, Palma P. Bergova lestvica za oceno ravnotežja. *Fizioterapija* 2013; 21 (1): 15–25.
  33. Cohen ME, Marino RJ. The tools of disability outcomes research functional status measures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000; 81 (12 Suppl 2): S21–9.
  34. Vidmar G, Burger H, Marinček Č, Cugelj R. Analiza podatkov o ocenjevanju z Lestvico funkcijske neodvisnosti na Inštitutu Republike Slovenije za rehabilitacijo. *Infor Med Slov*. 2008; 13 (1): 21–32.
  35. Grabljevec K. Lestvica funkcijske neodvisnosti (FIM). V: Burger H, Goljar N, ur. Ocenjevanje izida v medicinski rehabilitaciji. 14. dnevi rehabilitacijske medicine: zbornik predavanj, Ljubljana, 4. in 5. april 2003. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo, 2003: 59–66.
  36. Alexandrescu R, Siegert RJ, Turner-Stokes L. Functional

- outcomes and efficiency of rehabilitation in a national cohort of patients with Guillain-Barré syndrome and other inflammatory polyneuropathies. *PLoS One*. 2014; 9 (11): e110532.
37. Prasad R, Hellawell DJ, Pentland B. Usefulness of the Functional Independence Measure (FIM), its subscales and individual items as outcome measures in Guillain Barré syndrome. *Int J Rehabil Res*. 2001; 24 (1): 59–64.
  38. Khan F, Pallant JF, Amatya B, Ng L, Gorelik A, Brand C. Outcomes of high- and low-intensity rehabilitation programme for persons in chronic phase after Guillain-Barré syndrome: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2011; 43 (7): 638–46.
  39. Šmid S, Novak P, Vidmar G. Rehabilitacija bolnikov po prebolelem sindromu Guillain-Barré. *Rehabilitacija*. 2014; 13 (2): 10–5.
  40. Janša J. Ocenjevanje funkcijskega stanja z Barthel indeksom dnevnih aktivnosti. V: Burger H, Goljar N, ur. Ocenjevanje izida v medicinski rehabilitaciji. 14. dnevi rehabilitacijske medicine: zbornik predavanj, Ljubljana, 4. in 5. april 2003. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo, 2003: 51–8.
  41. Khan F, Ng L, Amatya B, Brand C, Turner-Stokes L. Multidisciplinary care for Guillain-Barré syndrome. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2011; 47 (4): 607–12.
  42. Light CM, Chappell PH, Kyberd PJ. Establishing a standardized clinical assessment tool of pathologic and prosthetic hand function: normative data, reliability, and validity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002; 83 (6): 776–83.
  43. Kyberd PJ, Murgia A, Gasson M, Tjerks T, Metcalf C, Chappell P, et al. Case studies to demonstrate the range of applications of the Southampton Hand Assessment Procedure. *Br J Occup Ther*. 2009; 72 (5): 212–18.
  44. Metcalf CD, Woodward H, Wright V, Chappell PH, Burridge JH, Yule VT. Changes in hand function with age and normative unimpaired scores when measured with Southampton hand assessment procedure. *Br J Hand Ther*. 2008; 13 (3): 79–83.
  45. Rupnik Mihelčič S, Pihlar Z, Kyberd PJ, Burger H. Establishing normative data for the SHAP test in Slovenia. *Rehabilitacija*. 2014; 13 (2): 4–9.
  46. Wade DT. Measurement in neurological rehabilitation. Oxford: Oxford University Press; 1992.
  47. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Act*. 1999; 7 (2): 129–61.
  48. Mehrholz J, Pohl M, Kugler J, Burridge J, Mückel S, Elsner B. Physical rehabilitation for critical illness myopathy and neuropathy: an abridged version of Cochrane Systematic Review. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015; 51 (5): 655–61.
  49. Taveggia G, Villafañe JH, Vavassori F, Lecchi C, Borboni A, Negrini S. Multimodal treatment of distal sensorimotor polyneuropathy in diabetic patients: a randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2014; 37 (4): 242–52.