

Saša Štupar<sup>1</sup>, Žiga Samsa<sup>2</sup>

## Praktičen pristop do ocenjevanja nezavesti po Glasgowski lestvici nezavesti

### *A Practical Approach to the Evaluation of Consciousness with the Glasgow Coma Scale*

#### **IZVLEČEK**

KLJUČNE BESEDE: Glasgowska lestvica nezavesti, odpiranje oči, verbalni odziv, motorični odziv, bolečinski dražljaj

Leta 1974 je bila ustvarjena Glasgowska lestvica nezavesti. Z uvedbo lestvice so želeli ustvariti poenoten in uporaben sistem ocenjevanja stopnje nezavesti pri bolnikih. V štiri desetletjih uporabe se je razvilo več različic ocenjevanja, raziskave pa kažejo, da so napake pri ocenjevanju, še posebej pri neizkušenih ocenjevalcih, pogoste. Lestvica je sestavljena iz treh delov: odpiranje oči, verbalni odziv in najboljši motorični odziv. Za oceno odpiranja oči opazujemo, ali bolnik spontano gleda, se odziva na zvoke ali na bolečino. Pri verbalnem odzivu ocenjujemo, ali je bolnik orientiran v osebi, času in prostoru, ali je njegov govor zmeden, uporablja neprimerne besede ali odgovarja le z nerazumljivimi zvoki. Za oceno motoričnega odziva štejemo najboljši motorični odziv gibljivega uda. Bolniku moramo dati jasna navodila. V kolikor bolnik ne sledi navodilom, nadaljujemo z bolečinskim dražljajem. Da lahko govorimo o lokalizirajočem odzivu, mora bolnik ob bolečem dražljaju iti z roko preko svoje ključnice. Če zgornji ud flektira v komolcu, z roko pa ne seže preko ključnice, to štejemo kot normalen fleksijski odziv. Bolnikov odziv na bolečinski dražljaj lahko vrednotimo tudi kot nenormalni fleksijski odziv ali ekstenzijski odziv. Pri vsem tem moramo biti pozorni na stanja, ki lahko otežijo oceno Glasgowske lestvice nezavesti – npr. intubacija, uporaba anestetikov ali sedativov, poškodbe obraza, hrbtenjače in udov.

#### **ABSTRACT**

KEY WORDS: Glasgow coma scale, eye opening, verbal response, motor response, painful stimulus

Glasgow coma scale was first defined in 1974. It was designed as a unified scoring system for assessing a patient's conscious state. During the four decades of use, several versions of assessment were developed. Studies show that errors in assessment, especially for inexperienced examiners, are common. The scale is composed of three tests: eye opening, verbal response and best motor response. A patient's eye opening is scored by testing if the patient's eyes open spontaneously, after a verbal command or after a pain stimulus. In verbal response, we check if the patient's speech is oriented in time and space, confused, consists of improper words or consists of only incomprehensible sounds. In best motor response, we look for the best motor response of a flexible limb, preferably upper limbs.

<sup>1</sup> Saša Štupar, dr. med., Splošna bolnišnica Celje, Oblakova ulica 5, 3000 Celje; stupar.sasa@outlook.com

<sup>2</sup> Žiga Samsa, dr. med., Traumatološki oddelek, Splošna bolnišnica Celje, Oblakova ulica 5, 3000 Celje

The instructions to the patient must be clear. If the patient fails to follow these instructions, we proceed with painful stimulus. If the patient moves his hand above his clavicle, we speak of a localizing response. If his upper limb only flexes in the elbow, but the hand does not pass the clavicle, then we score this as a normal flexion. The motor response can also be seen as an abnormal flexion or extension of the extremities. In each test we must consider the circumstances that can affect the final score, such as intubation, the use of anesthesia and sedatives, facial, spinal or other injuries.

## UVOD

S spremenjeno zavestjo je povezan širok nabor različnih stanj. Vzroki so lahko poškodbe, žilne in metabolne bolezni, vnetja ter predoziranje z zdravili. Leta 1974 so kot rezultat dveh vzporednih mednarodnih študij o nezavesti ustvarili Glasgowsko lestvico nezavesti (angl. *Glasgow coma scale*, GCS). Z GCS so želeli ustvariti sistem ocenjevanja zavesti, ki bi bil priročen za uporabo in bi ga lahko uporabljalo osebje brez posebnega dodatnega izobraževanja (1, 2). Opise GCS najdemo v učbenikih, smernicah in na svetovnem spletu, vendar jih le malo opisuje, kako natančno naj bodo posamezni odzivi pridobljeni in ocenjeni.

Avtorji izvirnega prispevka o GCS so ob 40-letnici objave povedali, da zaradi spoštovanja do sposobnosti izkušenih klinikov v originalnem zapisu niso želeli podati rigidnih navodil za ocenjevanje nivoja zavesti po GCS. To je pripomoglo k velikemu številu in variabilnosti med tehnikami, ki se uporabljajo za preiskovanje in ocenjevanje najdb (3). V anketi med nevrokirurgi so našli šest različnih lokacij, ki se uporabljajo za sproženje bolečinskega dražljaja – 70 % jih je uporabljalo pritisk na noht, 56 % na prsnico, 51 % supraorbitalno, 38 % na trapezasto mišico ali veliko prsno mišico, 17 % retromandibularno in 15 % na ušesno mečico. V originalnem prispevku pa so priporočali le tri lokacije – pritisk na noht in na glavo, vrat oz. trup (1, 4).

Študije so pokazale veliko konsistenco in pravilnost ocenjevanja GCS med izkuše-

nimi ocenjevalci, medtem ko so se pri neizkušenih pojavljale napake, predvsem pri zmernih poškodbah možganov. Največ napak je bilo pri ocenjevanju motoričnega odziva in verbalnega odziva, medtem ko je bilo ocenjevanje odpiranja oči konsistentno (1, 5, 6).

Namen našega prispevka je natančno opisati postopek ocenjevanja GCS, saj večina težav pri njeni uporabi izhaja iz slabega razumevanja oz. poznavanja lestvice. Če so te dileme in nesporazumi razrešeni, je GCS natančna, zanesljiva in hitra metoda za ocenjevanje zavesti.

## GLASGOWSKA LESTVICA NEZAVESTI IN TOČKOVANJE

GCS je razdeljena na tri komponente (1):

- odpiranje oči,
- verbalni odziv in
- najboljši gibalni (motorični) odziv.

Vsako od teh treh komponent ocenjujemo posebej. GCS je besedni opis stanja zavesti, medtem ko je točkovna Glasgowska lestvica nezavesti (angl. *Glasgow coma score*, GC-Score) njen numerični ekvivalent. Torej pri GCS in GC-Score opisujemo enake komponente, le da za opis pri GCS uporabljamo besede, pri GC-Score pa številke (tabela 1). V klinični praksi naj bi uporabljali GCS (torej opisno metodo), medtem ko je bila GC-Score ustvarjena za raziskovalne namene, spremljanje trendov in izračun prognostičnih kazalcev (npr. GC-Score je ena izmed meritev, ki jih upošteva lestvica APACHE) (7, 8).

**Tabela 1.** Glasgowska lestvica nezavesti in točkovna Glasgowska lestvica nezavesti. E – angl. *eye*, M – angl. *motor*, V – angl. *verbal*.

Odzivnost		Število točk
E – odpiranje oči	spontano odpira oči	4
	oči odpira na zvočni dražljaj	3
	oči odpira na boleče dražljaje	2
	oči ne odpira	1
V – verbalni odziv	orientirano, razumljivo govori	5
	zmedena govorica	4
	neprimerne besede	3
	nerazumljive besede	2
	ne govori	1
M – najboljši motorični odziv (zgorjnega uda)	sledenje navodilom	6
	lokalizirajoč odziv na bolečino	5
	normalni (umaknitveni) fleksijski odziv na bolečino	4
	nenormalni (spastični) fleksijski odziv na bolečino	3
	ekstenzijski odziv na bolečino ni odziva	2
<b>Seštevek</b>		<b>3/15–15/15</b>

## SHEMA OCENJEVANJA GLASGOWSKE LESTVICE NEZAVESTI

Pri ocenjevanju se ravnamo po štirih stopnjah ocenjevanja: preveri, opazuj, stimuliraj in oceni (9).

Preveri pomeni, da preverimo dejavnike in stanja, ki vplivajo na oceno GCS. Ti dejavniki in stanja so (9–11):

- poškodba očesa, periorbitalni edem,
- poškodba možganskih živcev,
- bolečina,
- zastrupitev (droge, alkohol),
- zdravila (anestetiki, sedativi),
- kognitivni upad,
- psihiatrične bolezni,
- razvojne motnje,
- nerazumevanje govornega jezika,
- intubacija, traheostoma, laringektomija,
- edem jezika,
- poškodba obraza (zlom spodnje in/ali zgornje čeljustnice),
- afazija,
- motnje sluha in
- poškodbe (hrbtenjača, periferni živci in/ali udi) ter imobilizacija.

Vsaka inštitucija bi morala imeti smernice, kako dokumentirati posamezna stanja, ki vplivajo na izračun GCS in kako točkovati po GC-Score v primeru, da ena od kategorij ni ocenljiva (12). Npr. na prevedenem vzorcu originalne opazovalne sheme, ki se uporablja v Univerzitetnem kliničnem centru Maribor, so avtorji uporabili oznako Z, če je imel bolnik zaprte oči zaradi oteklina, in oznako T, če je bil bolnik intubiran oz. imel traheostomo (13).

Opazovanje pomeni, da iščemo dejavnike spontanega vedenja na vsaki od treh kategorij, nato sledi stimulacija. Najprej poskusimo z zvočno stimulacijo, šele nato začnemo z bolečinskimi dražljaji (7, 9).

Oceni pomeni, da opažene odzive uvrstimo v ustrezno opisno kategorijo (tabela 1). Pomembno je, da se držimo ustaljenih in natančno opredeljenih izrazov, ki so uporabljeni tudi v tabeli 1. Izogibati se moramo izrazom, kot so »reagira na bolečino«, »se odziva na bolečino«, saj s tem ne opredelimo, ali gre za normalen fleksijski, nenormalen fleksijski ali ekstenzijski odziv na bolečino (7).

Trenutno sta v uporabi dve shemi GCS, razlika med njima je v zaporedju ocenjevanja treh komponent GCS. Pri prvi različici ocenjujemo po zaporedju: odpiranje oči (angl. *eye*, E), najboljši motorični (angl. *motor*, M) in verbalni (angl. *verbal*, V) odziv (E–M–V), pri drugi različici pa: odpiranje oči, verbalni in najboljši motorični odziv (E–V–M) (14). V prispevku uporabljamo drugo različico (E–V–M), saj sledi sistematični klinični preiskavi, hkrati pa je lažja za memoriziranje, saj največje možno število točk v posamezni komponenti narašča (E: 4, V: 5 in M: 6). To različico sta v kasnejših prispevkih predlagala tudi avtorja izvirnega prispevka o GCS (15).

## ODPIRANJE OČI

Pri ocenjevanju odpiranja oči redko nalletimo na težave. Ločimo, ali preiskovaneec (1):

- spontano odpira oči,
- odpira oči na zvočni dražljaj,
- odpira oči na boleče dražljaje ali
- oči ne odpira.

Da lahko govorimo o spontanem odpiranju oči, mora bolnik, ko pristopimo k njemu (npr. na kraju nesreče) oz. ob negi spontano odpirati oči in opazovati okolico (12). V kolikor bolnik spi, ga zbudimo. Če lahko ostane buden in ob tem opazuje okolico, to še vedno šteje kot spontano odpiranje oči, kar po GC-Score ocenimo z E4.

Če bolnik ob pristopu oči ne odpira spontano, poskušamo s katerim koli verbalnim pristopom (normalno ali zelo glasno govorjenje, po potrebi večkrat ponovimo) ugotoviti, ali oči odpira na zvočni dražljaj. Ni nujno, da bolniku ukažemo, naj odpre oči. Najbolj prepoznaven verbalni dražljaj je bolnikovo ime. Z nežnim stresanjem bolnika, ki ne povzroča bolečine, lahko odzivnost preverimo pri gluhih (1, 7, 16). Bolnik odpira oči le med izvajanjem dražljaja. Ko prenehamo z dražljajem, bolnik oči ne odpira več. GC-Score je E3.

V kolikor bolnik ne odpre oči na povelje, pričnem z bolečinskim dražljajem – stisnemo zgornji zadajšnji rob uhlja (lat. *helix*) (slika 1B), uščipnemo v zgornji notranji del trapezaste mišice (slika 1C) ali pritisnemo na noht (slika 1Č) (7). Bolečine ne smemo dražiti s pritiskom na izstopišče supraorbitalnega živca ali kot spodnje čeljustnice (lat. *angulus mandibulae*), saj grimasiranje lahko povzroči zapiranje oči (1, 7, 16). GC-Score je E2.

Če bolnik oči ne odpre niti po bolečinskem dražljaju, je GC-Score E1.

V primeru, da ne moremo testirati odpiranja oči (npr. otekline vek ali obojestranska lezija tretjega možganskega živca), to zapišemo in navedemo točen razlog – nikaikor pa nezmožnost testiranja ne pomeni, da bolnik »ne odpira oči« (7, 16).

## VERBALNI ODZIV

V primeru, da je bolnik zaspan ali se ne odziva, moramo vložiti kar nekaj truda, da nam odgovori na vprašanja. Na podlagi odgovorov lahko njegov odziv razvrstimo v naslednje kategorije (1, 7):

- orientiran govor,
- zmeden govor,
- neprimerne besede,
- nerazumljivi zvoki in
- odsotnost govora.

Orientiranost kaže na zavedanje samega sebe in okolja – bolnik mora biti orientiran v osebi, času in kraju. Bolnik mora znati odgovoriti na vsa naslednja vprašanja: kdo je, kje je, katerega leta smo, letni čas in mesec. Ko bolnika preselimo z enega oddelka na drugega oz. iz ene ustanove v drugo in ne zna navesti kraja, se kot pravilno šteje tudi pravilen opis trenutnih okoliščin (npr. zakaj je na tem kraju) in opis okolice (1, 7, 12). Pomembno je, da upoštevamo verbalni odziv v času testiranja (1). GC-Score je V5.

O zmedenem govoru govorimo, kadar lahko pridobimo in vzdržujemo bolnikovo pozornost. Bolnik pri tem odgovarja na vprašanja s pogovorom, povedmi ali frazami,

toda odgovori kažejo na različne stopnje neorientiranosti in zmedenosti – ne zna odgovoriti na vsaj eno vprašanje o času, prostoru ali kdo je (1, 7). Npr. na vprašanje, katera leta smo in kje je, odgovori, da smo leta 1990 in da čaka na avtobusni postaji, da bo šel v šolo (12). Lahko si natančneje zapišemo, katerih odgovorov ne ve. V tem primeru je uporabno tudi dobesedno poročanje bolnikovih odgovorov (1, 7). GC-Score je V4.

Neprimeren govor/besede opisuje jasno in razumljivo artikulacijo, vendar so to le vzkliki ali naključne besede (navadno kot kričanje ali kletvice), bolnik pa z nami ne more oblikovati pogovora (1, 9, 12). V to kategorijo sodita tudi ponavljanje besed in perseveracija (12). Pogosto lahko neprimerne besede izzovemo le z bolečinsko stimulacijo (7). GC-Score je V3.

Če bolnik ne izgovarja razumljivih besed, slišimo pa le mrmanje, stokanje, krike, jok oz. kateri koli druge zvoke, tudi ko poskuša artikulirati, ga uvrstimo v kategorijo nerazumljivih zvokov. Običajno te zvoke lahko izzovemo le z bolečinskim dražljajem (1, 7, 12). GC-Score je V2.

V primeru, da tudi ob bolečinski stimulaciji bolnik ne spušča nobenih zvokov, govorimo o odsotnosti verbalnega odziva (1). GC-Score je V1.

Občasno je težko ločiti med zmedenostjo in disfazijo/afazijo. V takih primerih naročimo bolniku, naj poimenuje predmete in izvrši zapletene naloge. Če je bolnik pri tem pozoren in osredotočen, vendar ima težave pri govoru, gre verjetneje za motorično disfazijo kot za zmedenost, še posebej v povezavi z desnostransko šibkostjo ali CT-znaki poškodbe leve hemisfere – to moramo primerno zabeležiti (7, 12).

Ko so v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja ustvarili lestvico, niso upoštevali intubacije, kar se je med večdesetletno uporabo GCS izkazalo za eno večjih pomanjklivosti, saj so hudo poškodovani bolniki pogosto že na kraju nesreče sedirani in intubirani (3). Priporoča se, da se oceni na tere-

nu GCS takoj po ABCDE-protokolu in še pred intubacijo (14). Poenotenih smernic, kako bi ocenili intubiranega bolnika, še vedno ni. Ocena, da je govor odsoten, ni primerena, zato naj bi imela vsaka ustanova interni dogovor, kako naj se na ocenjevalnem listu označi, da ima bolnik traheostomo oz. je intubiran (1, 7).

## NAJBOLJŠI MOTORIČNI ODZIV

Ocenjevanje motorike je najpomembnejše merilo od vseh treh komponent GCS, saj ima velik prognostičen pomen. Hkrati pa prinaša tudi največ težav pri ocenjevanju (7).

V originalnem opisu iz leta 1974 je bilo navedenih pet možnih motoričnih odzivov (1). Leta 1976 so avtorji prvič razdelili odziv v fleksiji na normalen fleksijski odziv na bolečino in nenormalno fleksijo, nato pa ga natančneje opisali leta 1979 (15, 17). Tako je nastala šesttočkovna lestvica motoričnega odziva, ki je v uporabi še danes:

- sledenje navodilom,
- lokalizirajoč odziv na bolečino,
- normalen (umaknitveni) fleksijski odziv na bolečino,
- nenormalen (spastičen) fleksijski odziv na bolečino,
- odgovor na bolečino v ekstenziji in
- odsotnost odziva.

Ko ocenjujemo motorični odziv, moramo upoštevati najboljši odziv najboljšega uda. Če ni ovire (npr. zlomi), upoštevamo odziv zgornjih udov. Zgornji udi se odzivajo s širšim razponom gibov kot spodnji udi. Poleg tega pa se lahko pri hudih poškodbah možganov ali zgornjih delov hrbtenjače zaradi spinalnega refleksa spodnji udi ob bolečinskem dražljaju flektirajo; posledično bi lahko napačno interpretirali ekstenzijski odziv kot nenormalni fleksijski (1, 10, 12, 15). Med preiskavo lahko bolniki dajejo različne odzive; ki se navadno izboljšujejo, saj bolniki postanejo vzdraženi. Upoštevamo najboljši možni odziv v času ocenjevanja (1, 7). Najboljši motorični odziv zgornjega uda

pomeni, da če je odziv npr. desnega zgornjega uda v normalni fleksiji, levega pa v ekstenziji, upoštevamo odziv desnega zgornjega uda – torej normalni flektorni odziv. Razlika med odzivom na desnem in levem udu kaže na žariščno možgansko poškodbo, zato mora biti kakršna koli razlika opažena in zabeležena posebej – še vedno pa se za samo oceno spremenjene zavesti šteje najboljši odziv z najboljšega zgornjega uda (1, 7, 10).

Nasprotno od verbalnega odziva in odpiranja oči pri preverjanju motoričnega odziva ne smemo kričati. Govoriti moramo z normalnim glasom, bolnika pa se ne dotikamo, da ne sprožimo refleksnih motoričnih odzivov (12).

Motoriko lahko ocenjujemo pri večini bolnikov. Izjema so bolniki s tetraplegijo in bolniki, ki so paralizirani zaradi farmakološke paralize. Za slednje se priporoča, da z oceno GCS počakamo, dokler učinek zdravil ne izzveni (18).

## Sledenje navodilom

Sledenje navodilom je najboljši možen odziv. Vedno pričnemo z navodilom, četudi se zdi bolnik komatozen ali je na ventilatorju. Navodilo naj bo vedno dvodelno. Ob predpostavki, da lahko bolnik uporablja oba zgornja uda, mu naročimo, naj vzdigne oba zgornja uda in ju drži dvignjena. Tako bo vidna kakršna koli šibkost posameznega zgornjega uda (pomemben žariščni znak).

Pri ocenjevanju moramo biti pozorni, da primitivnih refleksov ne interpretiramo kot odziva na navodilo (1, 7, 9). Zato navodilo, da naj bolnik stisne naše prste, ni primerno, saj lahko sprožimo refleks grabljenja (podoben primitivnemu refleksu pri novorojenčkih), ki je prisoten pri bolnikih z zmanjšanimi kognitivnimi sposobnostmi. Da bi bil test ustrezen, bi morali bolniku poleg navodila, naj stisne prste, naročiti še, naj naše prste tudi spusti. Primernejše navodilo je torej: »Dvignite roko in mi pokažite dva prsta« (14). GC-Score je M6.

Bolnikom s tetraplegijo ne smemo avtomatsko pripisati odsotnosti motoričnega odziva, saj je pri njih motorični odziv udov odsoten zaradi poškodbe hrbtenjače in ni odraz zmanjšane zavesti. Navodila zato prilagodimo – npr. naročimo, naj trikrat pomežikne in naj pokaže jezik ter ga nato da nazaj v usta. Ob primernem odzivu lahko tako še vedno sodi v najvišjo kategorijo, kljub temu da ne zmore gibov z udi (9, 12).

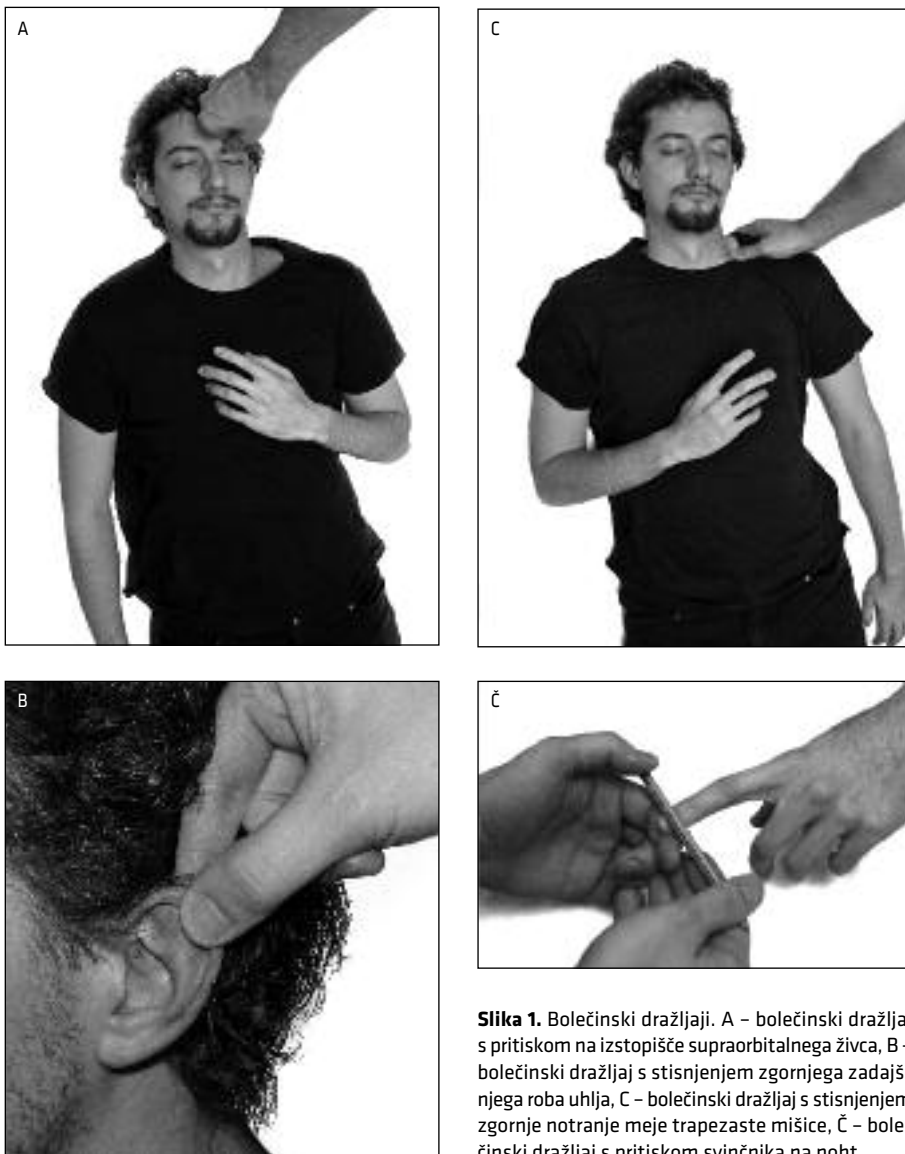
## Lokalizirajoč odziv na bolečino

Če ni odziva na navodilo, moramo nadaljevati z bolečinskim dražljajem. Pomena lokalizirajočega odziva na bolečino (v nadaljevanju: lokalizirajoč odziv) ni vedno lahko interpretirati, razen če dražljaj izvedemo po standardni poti in ga vzdržujemo, dokler ne dosežemo najboljšega odziva, ki ga bolnik zmore. Z bolečinskim dražljajem naj ne bi poškodovali bolnikovih mehkih tkiv (7, 12).

Lokalizirajoč odziv testiramo s pritiskom na izstopišče supraorbitalnega živca (slika 1A). Pritisk mora biti dovolj velik, da povzročimo dovolj močno bolečino. Lokalizirajoč odziv dosežemo, ko bolnik z zgornjim udom seže proti mestu bolečinskega dražljaja in želi dražljaj odstraniti. Ključno je, da pri tem z roko seže preko ključnice v smeri proti dražljaju (slika 2). Tak odziv na dražljaj moramo doseči na več kot le enem mestu – npr. sprožimo bolečinski dražljaj na levem in desnem izstopišču supraorbitalnega živca, pri obeh poskusih se mora poskušati ubraniti (7, 16). GC-Score je M5.

Primerna alternativa pritisku na izstopišče supraorbitalnega živca (npr. v primeru periorbitalne poškodbe) je stisnjenje zgornjega zadajšnjega roba uhlja (slika 1B) ali ščipanje zgornje notranje meje trapezaste mišice (angl. *the Mr. Spock death grip*) (slika 1C) (7).

Kadar gredo bolniki z roko preko sredine telesa, ne pa preko ključnice, tega ne moremo obravnavati kot lokalizirajoč odziv,



**Slika 1.** Bolečinski dražljaji. A - bolečinski dražljaj s pritiskom na izstopišče supraorbitalnega živca, B - bolečinski dražljaj s stisnjenjem zgornjega zadajšnjega roba uhlja, C - bolečinski dražljaj s stisnjenjem zgornje notranje meje trapezaste mišice, Č - bolečinski dražljaj s pritiskom svinčnika na noht.

saj ne moremo zanesljivo ločiti med lokalizirajočim in normalnim fleksijskim odzivom na bolečino (7, 9, 16). Zato bolečinski dražljaji, kot so pritisk na veliko prsno mišico ali na prsnico niso primerni za ocenjevanje lokalizirajočega odziva (slika 3).

Če je bolnik že v začetku lokaliziral bolečino z obema rokama, potem ni potrebe po nadaljnem testiranju motoričnega odzi-

va. Ker se bolniki skoraj vedno odzovejo le z eno roko (dominantno), moramo testirati še drugo roko. To naredimo tako, da roko, ki jo je uporabil ob prvem poskusu, trdno pritisnemo ob tla in še enkrat povzročimo bolečinski dražljaj. V tem primeru bo, če zmore, proti mestu bolečinskega dražljaja premaknil drugo roko. Upoštevamo najboljši motorični odziv (7).



**Slika 2.** Fleksija komolca in abdukcija v ramenu kot odziv na bolečinski dražljaj (levo – pritisk na izstopišče supraorbitalnega živca; desno – stisnjenje zgornjega notranjega dela trapezaste mišice).



**Slika 3.** Pritisk na prsnico ni primeren bolečinski dražljaj za ocenjevanje motoričnega odziva.



**Slika 4.** Normalni fleksijski odziv. Bolnik z roko ne gre preko ključnice.



## Normalen fleksijski odziv na bolečino

Normalen fleksijski odziv na bolečino izzovemo s pritiskom na izstopišče supraorbitalnega živca ali stisnjenjem zgornjega zadajšnjega roba uhlja oz. zgornjega notranjega dela trapezaste mišice. Pri tem roka, za razliko od lokalizirajočega odziva, ne bo šla preko ključnice (slika 4) (7, 9, 16). GC-Score je M4.

Testiramo lahko tudi s pritiskom svinčnika na noht (slika 1Č). Zgornji ud naj leži na telesu s komolcem, flektiranim približno za 30–40°. Če bolnik ob tem flektira komolec, pogosto je to združeno z dvigom komolca od telesa, govorimo o normalnem fleksijskem odzivu – z njim se poskuša bolnik umakniti pred bolečim dražljajem (slika 5) (7, 12, 16). Pri tem lahko opazimo tudi abdukcijo v ramenu in postavitev v položaj fetusa (12). Testiramo oba zgornja uda, zabeležimo morebitno asimetrijo, za potrebe GCS pa upoštevamo najboljši motorični odziv (10, 11).

## Nenormalen fleksijski odziv na bolečino

Leta 1976 so Teasdale in sodelavci v prispevku prvič omenili novo kategorijo GCS. Na mesto med normalen fleksijski in ekstenzijski odziv v lestvici so uvrstili še nenormalen fleksijski odziv na bolečino (15). Nenormalna fleksija je redek odziv, saj bolniki s povišanim znotrajlobanjskim tlakom navadno iz normalnega fleksijskega odziva neposredno razvijejo ekstenzijski odziv. Predvidevajo, da je nenormalna fleksija povezana s poškodbo bazalnih ganglijev (7, 10). GC-Score je M3.

Izvajanje bolečinskega dražljaja je opisano zgoraj – izzovemo ga s pritiskom na izstopišče supraorbitalnega živca, stisnjenjem zgornjega zadajšnjega roba uhlja, trapezaste mišice ali pritiskom na noht. Da lahko govorimo o nenormalnem fleksijskem odzivu, moramo opaziti vsaj dve od naslednjih stanj (10, 12, 17):

- stereotipna flektorna drža,
- ekstremna fleksija zapestja,



**Slika 5.** Po bolečinskem dražljaju (pritisku na noht) bolnik flektira komolec, kar štejemo kot normalni fleksijski odziv.



**Slika 6.** Nenormalni fleksijski odziv. A – prsti, flektirani čez palec, B – ekstremna fleksija zapestja s prsti, flektiranimi čez palec, C – stereotipna flektorna drža z addukcijo zgornjega uda, ekstremno fleksijo zapestja in prsti, flektiranimi čez palec, Č – plantarna fleksija nog.

- addukcija zgornjega uda in
- prsti, flektirani čez palec.

Pri nenormalnem fleksijskem odzivu lahko na spodnjih udih opazimo ekstenzijo in notranjo rotacijo spodnjih udov s plantarno fleksijo noge (slika 6).

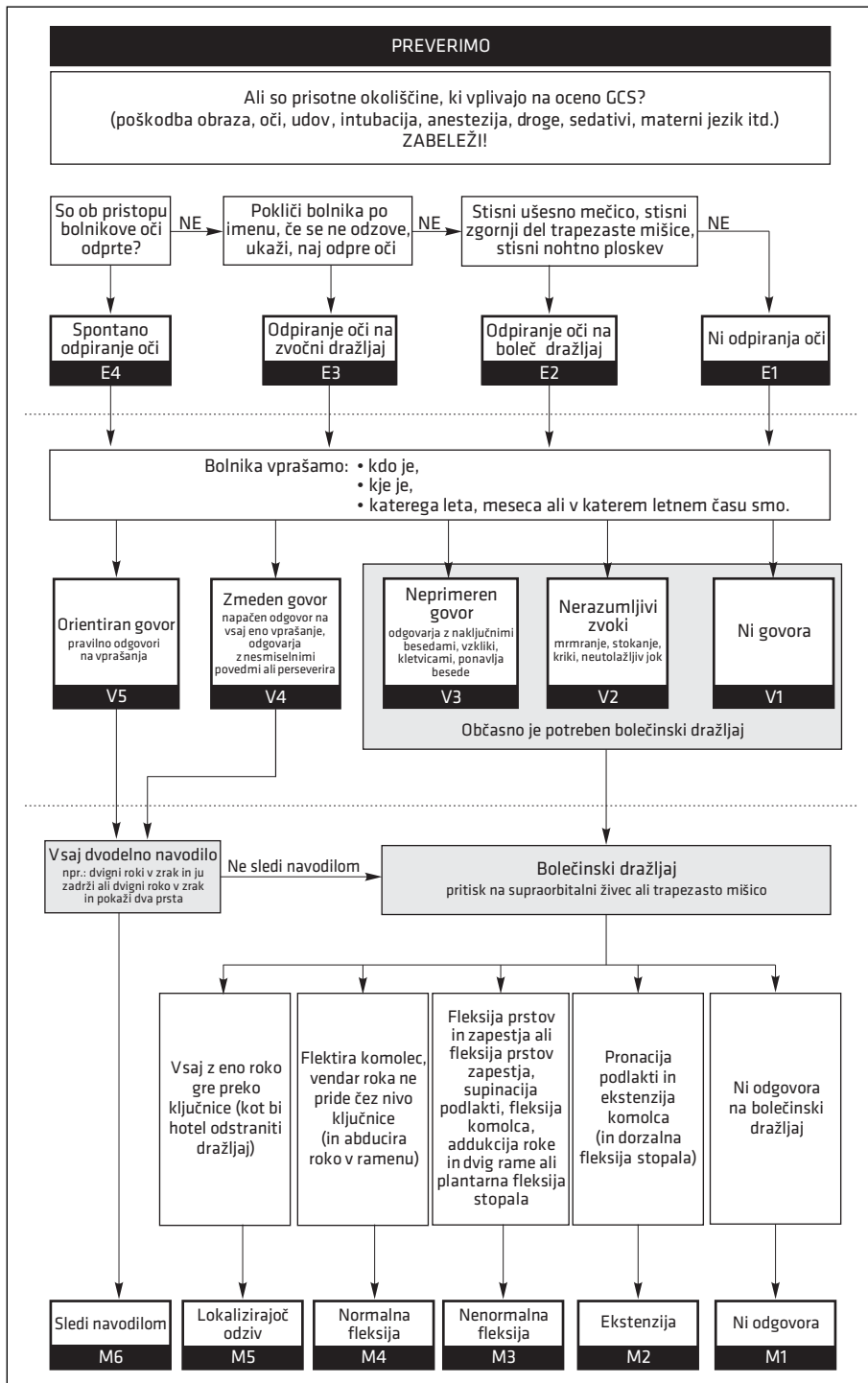
Nenormalna fleksija navadno prizadene le eno stran, zato je pogosteje uporabna le kot žariščni znak, ne pa kot meritev nivoja zavesti. Če smo v dvomih, ali gre za normalno ali nenormalno fleksijo, ocenimo, da gre za normalno fleksijo (7, 9).

### **Ekstenzijski odziv na bolečino**

Ekstenzijski odziv se kaže kot ekstenzija v kolkcu, navadno jo spremlja pronacija podlakti (slika 7) (1). Opazimo lahko pomik



**Slika 7.** Ekstenzija v kolkcu s pronacijo podlakti.



**Slika 8.** Shematičen prikaz ocenjevanja nezavesti po Glasgowski lestvici nezavesti. GCS – Glasgowska lestvica nezavesti (angl. *Glasgow coma scale*).

glave navzad. Spodnji udi so rigidni, z notranjo rotacijo in plantarno fleksijo nog – enako kot pri nenormalnem fleksijskem odzivu. Torej v primeru, ko najdemo notranjo rotacijo spodnjih udov s plantarno fleksijo nog, zgornji udi pa so v ekstenziji s pronacijo podlakti, to štejemo kot ekstenzijski odziv (upoštevamo najboljši motorični odziv zgornjih udov) (10, 12). GC-Score je M2.

Odsotnost motoričnega odziva pomeni, da je bolnik ohlapen in ne izzovemo premika v zgornjih udih (1). GC-Score je M1.

Če se bolnikovo stanje slabša sorazmerno s povišanim znotrajlobanjskim tlakom, je čas, v katerem se pojavi odziv v ekstenziji ali odsotnost motoričnega odziva, navadno v povezavi z razvojem herniacije možganov, zenica/zenici pa postaneta fiksirani in razširjeni. Zenici nam pomagata ločiti med zgoraj omenjenim vzrokom in odsotnostjo motoričnega odziva zaradi poškodbe vratne hrbtenjače, brahialnega pleteža ali poškodbe zgornjih udov; saj pri teh stanjih zenice navadno reagirajo na svetlobo (1, 7).

Pri opisovanju motoričnega odziva se moramo izogibati izrazom »dekortikacija«

(nekateri avtorji jo enačijo z nenormalno fleksijo), »decerebracija« in »decerebracijska rigidnost« (nekateri avtorji jo enačijo z ekstenzijo), saj kažejo na specifično fiziološko-anatomsko korelacijo (1, 16).

Shematičen prikaz ocenjevanja nezavesti po GCS je prikazan na sliki 8.

## ZAKLJUČEK

GCS je ena najbolj uporabljenih lestvic za ocenjevanje zavesti. Zaradi razširjenosti njene uporabe pa je pomembno, da se ocenjevanje in interpretacija rezultatov kar se le da standardizirata. Da se to doseže, so pomembna izobraževanja s poudarkom na praktičnih delavnicah uporabe GCS in vzpostavitve programov, ki nadzorujejo in izboljšujejo kakovost ocenjevanja po GCS. Pomembno je tudi, da se uporaba lestvice GC-Score omeji predvsem na raziskovalne namene.

## ZAHVALA

Avtorja se zahvaljujeta Vojinu Milojkoviću, dr. med., za koristne predloge pri pisanju prispevka.

**LITERATURA**

1. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974; 2 (7872): 81-4.
2. Fischer J, Mathieson C. The history of the Glasgow Coma Scale: implications for practice. *Crit Care Nurs Q*. 2001; 23 (4): 52-8.
3. Teasdale G, Maas A, Lecky F, et al. The Glasgow Coma Scale at 40 years: standing the test of time. *Lancet Neurol*. 2014; 13 (8): 844-54.
4. Reith F, Brennan P, Maas AIR, et al. Lack of standardization in applying painful stimuli for assessment the GCS [izvleček]. *J Neurotrauma*. 2014; 31: A-1-A-73.
5. Rowley G, Fielding K. Reliability and accuracy of the Glasgow Coma Scale with experienced and inexperienced users. *Lancet*. 1991; 337: 535-8.
6. Gill M, Martens K, Lynch EL, et al. Interrater reliability of 3 simplified neurologic scales applied to adults presenting to the emergency department with altered levels of consciousness. *Ann Emerg Med*. 2007; 49 (4): 403-7.
7. Barlow P. A practical review of the Glasgow Coma Scale and Score. *Surgeon*. 2012; 10 (2): 114-9.
8. Jennett B. The history of the Glasgow Coma Scale: an interview with professor Bryan Jennett. Interview by Carole Rush. *Int J Trauma Nurs*. 1997; 3 (4): 114-8.
9. Teasdale G. Forty years on: updating the Glasgow Coma Scale. *Nursing Times*. 2014; 110 (42): 12-6.
10. Matis G, Birbilis T. The Glasgow Coma Scale-a brief review. Past, present, future. *Acta Neurol Belg*. 2008; 108 (3): 75-89.
11. Middleton PM. Practical use of the Glasgow Coma Scale; a comprehensive narrative review of GCS methodology. *Australas Emerg Nurs J*. 2012; 15 (3): 170-83.
12. Iacono LA, Lyons KA. Making GCS as easy as 1, 2, 3, 4, 5, 6. *J Trauma Nursing*. 2005; 12 (3): 77-81.
13. Bunc G, Strojnik T, Flis I. Ocena zavesti s pomočjo glasgovske koma skale. *Med Razgl*. 1992; 31 (3): 401-7.
14. Zuercher M, Ummenhofer W, Baltussen A, et al. The use of Glasgow Coma Scale in injury assessment: a critical review. *Brain Inj*. 2009; 23: 371-84.
15. Teasdale G, Jennett B. Assessment and prognosis of coma after head injury. *Acta Neurochir (Wien)*. 1976; 34 (1-4): 45-55.
16. Shah S. Neurological assessment. *Nurs Stand*. 1999; 13 (22): 49-54.
17. Teasdale G, Murray G, Parker L, et al. Adding up the Glasgow Coma Score. *Acta Neurochir Suppl*. 1979; 28 (1): 13-6.
18. Healey C, Osler TM, Rogers FB, et al. Improving the Glasgow Coma Scale score: motor score alone is a better predictor. *J Trauma*. 2003; 54 (4): 671-8.

Prispelo 10. 1. 2015