

ХЕМИПЛЕГИЈА

Терапеутска евалуација пацијената са лезијом ЦМН, специфични тестови, постављање циљева и метода функционалног оспособљавања

1

1

ХЕМИПЛЕГИЈА

- Одузетост једне стране тела
- Није болест, али је инвалидност
- УЗРОК: оштећење мозга проузроковано болешћу или повредом
- Оштећење је **на супротној страни** од парализоване

2

2

Sy ХЕМИПЛЕГИЈЕ

- Промене **целокупне личности**, понашања и губитка неурофизиолошких функција
- Поремећај **вида** (хемианопсија, оштећење окуломоторних мишића) и **слуха**
- Поремећај **говора** и **комуникације** (афазија, алексија и аграфија)
- Поремећај **мишљења**, **памћења**, разне врсте агнозија, апраксија, деменција, и др.
- Проблеми у обављању **АДЖ** и др.

3

3

УЗРОК ХЕМИПЛЕГИЈЕ ЈЕ...

- **ЦВИ** (мождани удар, апоплексија, шлог)
- Краниocereбралне повреде
- Инфекције мозга
- Демјелинизационе болести ЦНС-а
- Тумори

4

4

ЕПИДЕМИОЛОГИЈА ЦВИ

- Један од водећих узрока морбидитета и морталитета у савременом свету
- Инциденција 185-638/100.000 (Европа и Азија)
- Инциденција 289/100.000 (Србија)
- Водећи узрок онеспособљености у свету
- Велико социо-економско оптерећење друштва

5

5

ЕПИДЕМИОЛОГИЈА ЦВИ

- 40% преживелих од ЦВИ захтева мању или већу помоћ других особа у АДЖ
- 25% трајно зависно
- 66% није радно способно

6

6

ХЕМИПЛЕГИЈА

Оштећење/смрт можданих ћелија →

→ поремећено или изгубљено функционисање дела тела које оне контролишу

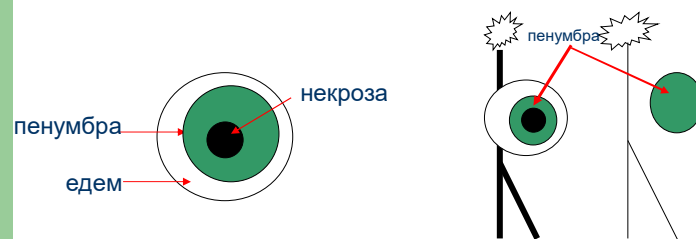
→ неуролошки симптоми

7

7

ПАТОЛОГИЈА ЦВИ

- Зоне оштећења код ЦВИ



8

8

КОРТИКАЛНА ПЛАСТИЧНОСТ

- Тамо где подручје заступљености није потпуно уништено, може доћи до **преузимања функције** од околног ткива и ткива повезаних са местом лезије аксоналном комуникацијом.
- Та способност можданих структура да мењају **функционалну и структурну организацију** назива се **пластичност**.

9

9

КОРТИКАЛНА ПЛАСТИЧНОСТ

1. **Гранање аксона** (коллатерални изданци из повређених аксона)
2. **Денервацијска хиперсензитивност** (повређена ћелија постаје осетљивија на спољашње и унутрашње стимулусе)
3. **Изопотенцијалност** ("неми путеви" који се тек након повреде активирају)
4. **Супституција** (ћелије које су имале једну функцију преузимају другу)
5. **Компензација** (обезбеђење агонистичких супстанци које олакшавају функционисање асцендентних норадренегичних и допаминских влакана)

10

10

КОРТИКАЛНА ПЛАСТИЧНОСТ

- **Подстицајна околина** олакшава значајне неуропластичне промене и побољшање функционалног исхода
- Слично као и код моторичког система где важи принцип “*use it or lose it*”, код соматосензоричког система мозга важи “*stimulate it or lose it*”
 - **Bobath терапијски концепт** базира се на принципу неуропластичности

11

ФАЗЕ ТОКА БОЛЕСТИ

Болесници са хемиплегијом пролазе кроз три фазе:

1. Фаза **млитаве хемиплегије** – фаза мировања
2. Фаза **спастичне хемиплегије** – фаза мобилизације
3. Фаза **релативног опоравка**

12

12

I ФАЗА МЛИТАВЕ ХЕМИПЛЕГИЈЕ

- ❖ Настаје непосредно након ЦВИ и траје од неколико дана до неколико недеља
- ❖ Карактерише се:
 - Поремећајем **свести** - од конфузног стања, сомноленције, сопора до коме
 - Код лезије доминантне хемисфере долази до **моторног дефицита** и до оштећења **говора**, афазиије: моторне или сензорне
- На одузетој страни угао усана је нижи због **централне лезије n.facijalisa**
- **Гутање** је отежано или немогуће (булбарни мишићи)
- **Тонус** одузетих екстремитета је нижи (млитава одузетост)
- Пацијент не осећа своју руку или ногу
- Вољна контрола **сфинктера** изостаје
- Због растројства ЦНС-а поремећен је рад срца и дисање

13

13

II ФАЗА СПАСТИЧНЕ ХЕМИПЛЕГИЈЕ

Карактерише се:

- хипертонијом
- хиперрефлексијом
- појавом патолошких рефлекса
- флексионим синергизмом на ГЕ
- екстензионим синергизмом на ДЕ
- поремећајем површног и дубоког сензибилитета

14

14

II ФАЗА СПАСТИЧНЕ ХЕМИПЛЕГИЈЕ

- Спастицитет у екстензорима ДЕ је користан јер стабилизује колено при ходу и стајању, али намеће патолошки образац кретања

15

15

III ФАЗА РЕЛАТИВНОГ ОПОРАВКА

- Присутни су моторички обрасци **масивних моторичких активности**
- Изоловани покрети се још увек **не** могу извести!!!

16

16

ГЛАВНИ ФИЗИЧКИ ПРОБЛЕМИ ХЕМИПЛЕГИЧАРА

- Поремећај **координације** образаца покрета;
- Лоша **равнотежа**;
- **Сензорички** дефицити;
- Поремећај **тонуса** мишића.

17

17

ОЦЕНА РЕХАБИЛИТАЦИОНОГ ПОТЕНЦИЈАЛА ХЕМИПЛЕГИЧАРА

1. **Неуролошки** поремећаји
2. **Психички** поремећаји
3. **Коморбидитети**
4. **Метаболичко-биохемијски** поремећаји

18

18

ФИЗИОТЕРАПЕУТСКИ ПРЕГЛЕД

- Анамнеза
- Инспекција
- Палпација
- Анализа тонуса
- Анализа мишићне снаге
- Анализа обима покрета
- Анализа трофике
- **Функционална процена** кроз специфичне тестове

19

19

ИСПИТИВАЊЕ СПАСТИЦИТЕТА

- Терапеут изводи покрет насупротив обрасцу спастицитета
- Терапеут изводи покрет у правцу спастицитета
- Код изражене млитавости екстремитета при пасивном кретању од стране терапеута, нема адаптације на промену положаја

20

20

Модификована Aschwort скала

| | |
|-----|---|
| - 2 | izražen hipotonus, tonus se ne povećava ni kroz fasilitaciju ni stimulaciju |
| - 1 | laka hipotonija, tonus se <u>može povećati</u> kroz stimulaciju i fasilitaciju |
| 0 | normalni tonus |
| 1 | lako povišen tonus; iznenada se javlja otpor koji brzo popušta; <u>na kraju pokreta</u> javlja se otpor, ako se telesni segment kroz pokret brzo kreće. |
| 2 | lako povišen tonus; pri pokretu javlja se minimalan otpor, koji se jače ispoljava <u>u drugom delu ukupnog opsega pokreta</u> |
| 3 | izraženiji otpor pri pokretu (<u>tokom celog opsega pokreta</u>); telesni segment, koji se ispituje, još uvek se lako pokreće. |
| 4 | izražena mišićna napetost, pasivni pokreti su <u>otežani</u> |
| 5 | izražena <u>rigidnost</u> pri svakom pokretu telesnog ispitivanog segmenta. |

21

21

МОТОРИЧКА И ФУНКЦИОНАЛНА ПРОЦЕНА

22

22

ЗНАЧАЈ ФУНКЦИОНАЛНОГ ТЕСТИРАЊА

- Евалуација функционалне спремности, односно локомоторне активности - **тријажа болесника**
- **Праћење** резултата терапијског програма и
- **корекција** рехабилитационог плана

23

23

СКАЛЕ ЗА ПРОЦЕНУ СТАЊА БОЛЕСНИКА СА АИМУ

- Најпрецизнији начин процене стања пацијената са АИМУ је скоровање тежине болести и функционалне зависности према стандардизованим скалама.
- Њихова примена је постала неопходна и код доношења одлука о примени тромболитичке Th

24

24

Скала Америчког Националног института за неуролошке поремећаје и мождани удар (The National Institutes of Health Stroke Scale - NIHSS)

- NIHSS обухвата процену тежине МУ на основу: стања свести, екстраокуларних и видних поремећаја, слабости фацијалне мускулатуре, моторне функције екстремитета, атаксије, поремећаја сензибилитета, неглекта и поремећаја говора.
- Сваки параметар се скорује од 0 до 2, 3 или 4, при чему 0 означава нормалну функцију.
- **Максималан скор је 42**; АИМУ са скором **> 22** се сматра веома тешким; **5-15** средње оштећење; **0-4** лакше оштећење

25

25

NIHSS скала

| | |
|--|--|
| 1.a. STANJE SVESTI (skorovati „3“ kada ne postoje reakcije na bol osim automatizma) | 1. – budan 2. – somnolentan, budi se na laku stimulaciju 3. – sopor 4. – koma |
| 1.b. Stanje svesti – pitanja (koji je mesec; koliko je star; ne pružati verbalnu ili neverbalnu pomoć) (kod kome, sopora ili afazije bez razumevanja skorovati „2“; kod intubacije, teške dizatrije, govorne barijere, ali bez afazije skorovati „1“) | 1. – tačno odgovara 2. – na 1 tačno odgovara 3. – netačno odgovara |
| 1.c. Stanje svesti – nalozi (otvaranje/zatvaranje očiju, otvaranje/zatvaranje šake) (ukoliko postoji amputacija, drugi razlozi fizičke nemogućnosti izvođenja naloga, dati drugu jednostavnu radnju; kod kome skorovati „3“) | 1. – tačno izvršava 2. – jedan tačno izvršava 3. – netačno izvršava oba naloga |
| 2. POKRETI BULBUSA (kod besvesnog stanja uočiti refleksne pokrete očiju) (kod izolovanih lezija III, IV, VI skorovati „1“) | 1. – normalni 2. – paraliza pogleda 3. – paraliza i devijacija pogleda |
| 3. ŠIRINA VIDNOG POLJA (kada nema saradnje, proveriti sa naglim upadom prsta u vidno polje; kod kome skorovati „3“; kod postojanja neglekta skorovati „1“) | 1. – normalno 2. – parcijalna hemianopsija 3. – potpuna hemianopsija 4. – slepilo |

26

NIHSS скала

4. MIMIČNA MOTORIKA

(kod potpune unilateralne centralne lezije skorovati „2“; kod kome, bilateralne centralne lezije, kod uni- i bilateralne periferne paralize skorovati „3“)

1. – normalna
2. – minimalna pareza
3. – parcijalna pareza
4. – kompletna paraliza

5.a. **MOTORIKA** – počinje se sa neparetičnom stranom – leva ruka (test tonjenja – kod sedećih bolesnika podići ekstenziranu ruku za 90°, a kod ležećih bolesnika za 45° od kreveta; glasno ili prstima brojati sekunde) (kod kome skorovati „4“; kod amputacije i slično skorovati „0“)

1. – bez tonjenja posle 10 s
2. – pronacija i tonjenje u 10 s, ali ne dotiče krevet
3. – ruka tone do kreveta, ali moguć otpor
4. – ruka pada, nema otpora, minimalan pokret
5. – bez pokreta

5.b. **Motorika** – desna ruka (test tonjenja – kao kod leve ruke)

1. – bez tonjenja posle 10 s
2. – pronacija i tonjenje u 10 s, ali ne dotiče krevet
3. – ruka tone do kreveta, ali moguć otpor
4. – ruka pada, nema otpora, minimalan pokret
5. – bez pokreta

6.a. **Motorika** – počinje se sa neparetičnom stranom – leva noga (test tonjenja – podignuti ekstenziranu nogu za 30° od kreveta; glasno ili prstima brojati sekunde) (kod kome skorovati „4“; kod amputacije i slično skorovati „0“)

1. – bez tonjenja posle 5 s
2. – tonjenje unutar 5–10 s, noga ne dotiče krevet
3. – noga tone, ali moguć otpor
4. – noga pada, nema otpora, minimalni pokret
5. – bez pokreta

27

NIHSS скала

6.b. **Motorika** – desna noga (test tonjenja – kao kod leve noge)

1. – bez tonjenja posle 5 s
2. – tonjenje unutar 5–10 s, noga ne dotiče krevet
3. – noga tone, ali moguć otpor
4. – noga pada, nema otpora, minimalni pokret
5. – bez pokreta

7. **ATAKSIJA EKSTREMITETA** (test prst–nos–prst i peta–koleno, skoruju se obe strane) (kod hemipareze postojanje ataksije se ocenjuje kada je izraženija nego što je postojeća slabost; kod amputacije, hemiplegije i kome skorovati „0“)

1. – ne postoji
2. – postoji na ruci ili nozi 2 – i na ruci i na nozi
Zahvaćen ekstremitet:
– leva ruka – desna ruka
– leva noga – desna noga

8. **SENZIBILITET** (ako bolesnik ne sarađuje, ocenjuje se reakcija na bol; ako postoji senzitivna polineuropatija, ne ocenjuje se) (kod sopora ili afazije skoruju se „0“ ili „1“, kod lezija moždanog stabla, kvadruplegije i kome skorovati „2“)

1. – noramlan
2. – lakši ispad, spontana utrnulost
3. – teži ispad, postoji hipestezija

9. **GOVOR** (ocenjuje se spontani govor, razumevanje naloga, imenovanje predmeta i čitanje; ako postoji neka slika u sobi, da je opiše; ako je intubiran i slično, traži se da piše) (kod kome skorovati „3“)

1. – nema afazije
2. – blaga do umerena disfazija (oskudeva u rečima, složenije naloge ne razume)
3. – teška disfazija (fragmentovan govor, znatno otežana komunikacija i razumevanje)
4. – globalna afazija, mutističnost

10. **DIZARTRIJA** (kod intubacije ili slično skorovati „0“, kod mutizma ili kome skorovati „3“)

1. – ne postoji
2. – blaga do umerena
3. – teška (govor nerazumljiv)

11. **FENOMEN NEGLEKTA** (istovremeno vizuelna, auditivna ili taktilna stimulacija sa obe strane) (kod kome skorovati „2“)

1. – ne postoji
2. – parcijalni neglekt (audit., vizuel., taktil. ili telesni)
3. – potpuni neglekt za sve modalitete

28

Тријажа болесника по NIHSS скали (National Institute of Health Stroke Scale): 0 - 42

- **NIHSS 0 - 4 (лакше оштећење)** → могућа је РХ (амбулантно, дневна болница, у кући)
- **NIHSS 5 -15 (средње оштећење)** → потребна је стационарна РХ у наставку (док год постоји стални функцијски опоравак, који се прати одговарајућим мерним функцијским инструментима – индексима).
- **NIHSS >15** → уколико нема довољно очуване когнитивне функције, уколико постоји изражена психичка и емоционална дисфункција и ако болесник не толерише минималну физичку активност, потребна је доживотна туђа нега и помоћ.

29

29

ФУНКЦИОНАЛНА ПРОЦЕНА

- За прецизну процену **функционалног статуса** и **степенa онеспособљености** најчешће се користе модификована Ранкинова скала (mRS) и Бартел индекс (BI)

30

30

ПРОЦЕНА ФУНКЦИОНАЛНОГ СТАТУСА - модификована Ранкинова скала

| Rankin skala | na prijemu | 1 mesec posle | posle 3 meseca | posle 6 meseci |
|--|------------|---------------|----------------|----------------|
| Bez ikakvih simptoma i ograničenja | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bez značajnih nesposobnosti uprkos simptomima (postoje neki simptomi moždanog udara, ali je pacijent sposoban za obavljanje svih uobičajenih obaveza i aktivnosti) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Laka nesposobnost (nesposoban da obavlja neke od prethodnih aktivnosti, ali u mogućnosti da se sam stara o sebi) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Osrednja nesposobnost (potrebna određena pomoć, ali sposoban za hodanje bez pomoći/podrške) | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Osrednje teška nesposobnost (nesposoban da hoda bez pomoći/podrške i obavlja sopstvene telesne potrebe) | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Teška nesposobnost (vezan za krevet, nekontrolisano mokrenje, potrebna konstantna neqa i pomoć) | 5 | 5 | 5 | 5 |

31

mRS skor $\geq 3 \rightarrow$ функционална зависност

31

БАРТЕЛ ИНДЕКС (степен онеспособљености)

| | | |
|------------------------|----|--|
| Храњење | 10 | Независтан, способен да употреби прибор за јело |
| | 5 | Потребна помоћ при јелу, сечењу хлеба и др. |
| | 0 | Неспособан за самостално храњење |
| Купање | 5 | Обавља купање без помоћи |
| | 0 | Зависан |
| Лична тоалета | 5 | Сам обавља умивање, прање зуба, чешљање,бријање и сл. |
| | 0 | Зависан |
| Облачење | 10 | Независтан код обављања обуће и одеће |
| | 5 | Потребна помоћ при облачењу |
| | 0 | Зависан |
| Контрола дефекације | 10 | Контролише дефекацију. Може да употреби клизму или чепиће, ако су потребни. |
| | 5 | Повремене незгоде или је потребна помоћ код клизме или употребе чепића |
| | 0 | Инконтинентан |
| Контрола бешике | 10 | Контролише уринирање. Може да помогне код скупљања урина ако затреба |
| | 5 | Повремене незгоде код уринирања или је потребна помоћ |
| | 0 | Инконтинентан или има катетер |
| Коришћење тоалета | 10 | Самосталан при употреби тоалета или тоалетног суда, у облачењу, брисању, испирању или чишћењу тоалетног суда |
| | 5 | Потребна помоћ при балансу, облачењу или коришћењу тоалетног папира |
| | 0 | Зависан |
| Трансфер колича-кревет | 15 | Независтан у оквиру употребе кочица и папучица за ноге на инвалидским колицима |
| | 10 | Минимална помоћ или надзор |
| | 5 | Самостално седи, али захтева помоћ код трансфера |
| | 0 | Зависан |
| Кретање | 15 | Независтан при ходу од 50 m. Користи помагала само при ходу по неравном. |
| | 10 | Потребна помоћ при ходу од 50 m. |
| | 5 | Независтан у инв. колицима до 50 m. Неспособан за самосталан ход. |
| | 0 | Зависан |
| Ход по степеницама | 10 | Независтан. Може да користи помагала |
| | 5 | Потребна помоћ или надзор |
| | 0 | Није у могућности |

32

БАРТЕЛ ИНДЕКС

Оцењивање:

- 0 – 20 = **потпуна зависност**
- 21 – 60 = **тешка** зависност
- 61 – 90 = **умерена** зависност
- 91 – 99 = **мала** зависност
- 100 = потпуна **самосталност**

33

33

ТЕСТ ФУНКЦИОНАЛНЕ НЕЗАВИСНОСТИ (FIM)

| | PRIJEM | OTPUST | PRAĆENJE | PRAĆENJE |
|--------------------------------------|--------|--------|----------|--------------------------------|
| Datum | | | | |
| Samostalna nega | | | | |
| A – Hranjenje | | | | |
| B – Lična higijena | | | | |
| C – Kupanje | | | | |
| D - Oblačenje gornjeg dela odeće | | | | |
| E - Oblačenje donjeg dela odeće | | | | |
| F - Toalet | | | | |
| Kontrola sfiktera | | | | |
| G – Kontrola mokraćne bešike | | | | |
| H – Kontrola pražnjenja creva | | | | |
| Transferi | | | | |
| I-Krevet, Stolica, Invalidska kolica | | | | |
| J - Toalet | | | | |
| K - Kada, Tuš | | | | |
| Kretanje | | | | |
| L - Hod, Kolica | | | | |
| M - Stepenice | | | | |
| MOTORNI SUBTOTALNI ZBIR | | | | |
| Komunikacija | | | | |
| N – Razumevanje | | | | |
| O – Izražavanje | | | | |
| Socijalna kognicija | | | | |
| P – Socijalna interakcija | | | | |
| Q – Razumevanje problema | | | | |
| R – Pamćenje | | | | |
| KOGNITIVNI SUBTOTALNI ZBIR | | | | |
| UKUPNI FIM ZBIR (18 – 126) | | | | (већи број → већа независност) |

34

34

УПУТСТВО ЗА БОДОВАЊЕ АКТИВНОСТИ ПРИ ТЕСТИРАЊУ

| | | |
|--|--|--|
| N I V O Z A V I S N O S T I | Nezavisnost | BEZ POMAGAČA |
| | 7 - Potpuna nezavisnost (vremenska, sigurno) | |
| | 6 - Delimična nezavisnost (pomoćna sredstva) | |
| | Delimična Zavisnost | POMAGAČ |
| | 5 - Nadzor (kontrola) | |
| | 4 - Minimalna pomoć (ispitanik = 75%) | |
| | 3 - Srednja pomoć (ispitanik = 50%) | |
| | Potpuna Zavisnost | |
| | 2 - Maksimalna pomoć (ispitanik = 25%) | |
| | 1 - Potpuna pomoć (ispitanik = 0%) | |
| | Notiraj: Nemoj da ostavljaš prazne rubrike | Upiši 1 ukoliko pacijent nije testiran zbog rizika |

35

35

Тријажа болесника по FIM-скали

- **FIM > 80** → могућа је РХ (амбулантно, дневна болница, у кући)
- **FIM 40 - 80** → потребна је **стационарна РХ** у наставку (док год постоји стални функцијски опоравак, који се прати одговарајућим мерним функцијским инструментима – индексима).
- **FIM < 40** → потребна је **продужена нега** и основни РХ програм смањеног интензитета, који је прилагођен стању болесника.

36

36

СКАЛА МОТОРИЧКОГ ОПОРАВКА ПО Signe Brunnstrom-y

| Stepen motornog oporavka | Karakteristike |
|--------------------------|---|
| I stepen | Bez aktivnih voljnih pokreta u zahvaćenom ekstremitetu |
| II stepen | Javlja se spasticitet i prisutni su slabi osnovni fleksioni i ekstenzioni pokreti sinergije |
| III stepen | Dominira spasticitet, pacijent svojevolljno pomera ekstremitet, ali je mišićna aktivacija u okviru <u>sinergističkih šema</u> |
| IV stepen | Pacijent može da aktivira mišiće <u>selektivno</u> van okvira fleksorne i ekstenzione sinergije |
| V stepen | <u>Spasticitet se smanjuje</u> , najveći deo mišićne aktivacije je selektivan i nezavisan od sinergijskih mehanizama ekstremiteta |
| VI stepen | Pacijent je u stanju da izvodi <u>izolovane pokrete</u> uz <u>dobru koordinaciju</u> |

37

37

Тестови СПОСОБНОСТИ ХОДА код хемипаретичара

- *Funkcionalni test kretanja – Functional Ambulation Category (FAC)*
- *Desetometarni test hoda*
- *Šesto ili dvanaesto minutni test hodanja*
- *Timed Up & Go Test (TUG test)*
- *Step test*
- *Rivermead Motor Assessment-gross function*
- *Motor Assessment Scale*

38

38

Функционални тест кретања— Functional Ambulation Category (FAC)

- Стаза од **15 m**
- Анализира се: **време** за које испитаник пређе стазу, **брзина кретања** и **дужина корака**

| No | Kategorija | Uputstvo (opis) |
|----|-----------------------------|--|
| 0 | Nefunkcionalan (nesposoban) | Pacijent ne može da hoda ili zahteva pomoć dve osobe |
| 1 | Zavisan-nivo 2 | Pacijent zahteva kontinuiranu pomoć jedne osobe u cilju održavanja ravnoteže i balansa |
| 2 | Zavisan-nivo 1 | Pacijent zahteva kontinuiranu ili intermitentnu pomoć jedne osobe kod hoda, sigurnosti balansa i koordinacije hoda |
| 3 | Zavisan-nadzor | Pacijent iziskuje potrebu verbalne potpore ili praćenja od strane jedne osobe, bez fizičkog kontakta (psihička potpora) |
| 4 | Nezavisan-Po ravnom terenu | Pacijent je samostalan pri hodu po ravnom terenu, zahteva minimalnu pomoć kod savladivanja stepenica, nagiba i neravnog terena |
| 5 | Nezavisan | Potpuno samostalan u hodu |

39

39

ДЕСЕТОМЕТАРНИ ТЕСТ ХОДА 10-Meter Walking Test

- На стази дугој **10 m** мери се **време** за које пацијент прелази то растојање, као и **број корака** који начини
- Да би се минимизирао ефекат акцелерације и децелерације хода, на поду могу да се обележе линије на 0, 2, 12 и 14 m (мерење се врши на дистанци од 2 до 12 m)
- Мерење се понови три пута и одреди просечна вредност
- Брзина хода се одреди у **m/s** или конвертује у **m/min** и упоређи са табличном вредношћу:

БРЗИНА ХОДА = ДУЖИНА КОРАКА x ФРЕКВЕНЦИЈА КОРАКА

- Висок ниво брзине хода значи добар моторички опоравак
- Брзина хода **већа од 1,5 km/h**, представља сигнифактни фактор за самосталност хода и самозбрињавање
- **Критична вредност је брзина мања од 0,54 km/h**

40

40

6-МИНУТНИ ТЕСТ ХОДА

- Првобитно креиран за пацијенте са кардиореспираторним обољењима
- На стази од **40 m** мери се **колико растојање** пређе хемипаретичар за 6 min
- Ход се максимално после 15 s може прекинути
- Постоји висок степен кореалације између постигнуте дужине и брзине хода, упоређујући са снагом плантарних флексора и равнотежом код хемипаретичара
- Модификација овог теста је 12-min тест
- Неки аутори сматрају да 12-min тест нема предности у односу на 6-min тест

41

41

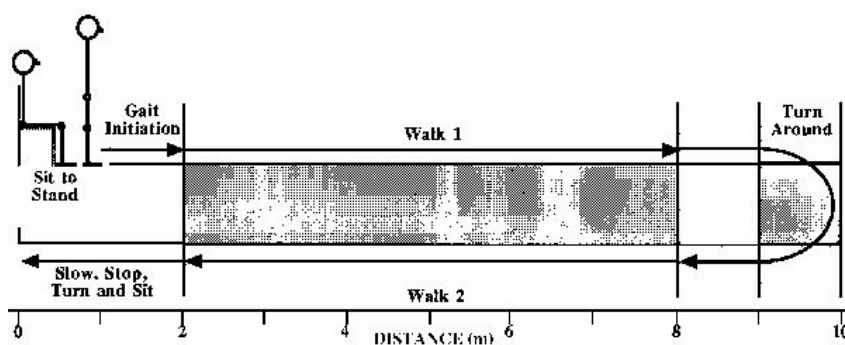
Timed Up & Go Test (TUG test)

- Timed Up & Go Test (TUG test) се изводи тако што пацијент устаје са једне стандардизоване столице, хода **3 m (10 корака)**, враћа се назад и седе на столицу
- **Мери се време** које пацијент утроши од устајања до поновног седања на столицу
- Нормална вредност је **од 5,4 до 40,8 s**
- Ако је потребно пацијенту **више од 30 s** → сигурно захтева помоћ у оквиру АДЖ

42

42

Timed Up & Go Test (TUG test)



43

43

СКАЛА МОТОРИЧКЕ ПРОЦЕНЕ (MAS)

- Евалуација ходања се обавља са **6 појединачних тестова**:
 - 1) Стајање на паретичној нози, при чему се направи један корак ка напред другом ногом (носећа нога мора бити екстендирана)
 - 2) Ход уз помоћ друге особе
 - 3) Ход 3 m без помоћи (сва помоћна средства су дозвољена)
 - 4) Ход од 5 m без помоћи
 - 5) Ход 10 m без помоћи, окретање, подизање малог џака са песком са пода и враћање уназад у времену мањем од 25 s
 - 6) Пет степеница се попети и сићи за мање од 35 s, без држања за гелендер, а друга помоћна средства су дозвољена
- Прва радња оцењује се са најлошијом оценом (1), а последња најбољом (6)

44

44

СТЕП ТЕСТ

- **Тест баланса**
- Пацијент стоји испред једне препреке (блок) на раздаљини од 5 cm
- Блок је висок 7,5 cm, широк 41 cm, дубине 30 cm
- Пацијент после једног сигнала покушава да стави једну ногу испред блока (препреке) и да је врати назад
- У периоду од **15 s** мери се број корака, покушаја и успешног извођења
- Ако не може да изведе ни једном и нема равнотежу добија оцену "0"

45

45

СТЕП ТЕСТ

46

46

Rivermead Mobility Index (RMI)

- 1. Promena položaja u postelji iz supinacije u bočni
 - 2. Promena položaja iz ležećeg (u postelji) u sedeći na ivici postelje
 - 3. Sedenje 10 s na ivici postlje, bez pridržavanja rukama ili od strane druge osobe
 - 4. Promena položaja iz sedećeg u stojeći (za 15 s) i zadržavanje stojećeg položaja 15 s (dozvoljeno je korišćenje pomagala ili pridržavanje rukama ukoliko je neophodno)
 - 5. Samostalno stajanje u trajanju od 10 s bez pomagala ili tuđe pomoći
 - 6. Obavljanje transfera krevet-kolica i obrnuto bez tuđe pomoći
 - 7. Hod 10 m u zatvorenom prostoru uz pridržavanje za predmete ili korišćenje pomagala ukoliko je to neophodno
 - 8. Hod po stepenicama (savladavanje 10 stepenika, dozvoljeno je pridržavanje za rukohvat ili korišćenje pomagala ali bez pomoći od strane druge osobe)
 - 9. Hod u otvorenom prostoru po ravnom terenu (bez pomoći druge osobe, dozvoljeno je korišćenje pomagala, razdaljina je 50 m)
 - 10. Hod u zatvorenom prostoru bez pomagala i pridržavanja za predmete, razdaljina je 10 m
 - 11. Podizanje predmeta sa poda (hodati 5 m, podići predmet sa poda i vratiti se bez tuđe pomoći, dozvoljeno je korišćenje pomagala kada je to neophodno)
 - 12. Hod u otvorenom prostoru po neravnom terenu (trava, šljunak, zemlja, sneg itd; bez pomoći druge osobe, dozvoljeno je korišćenje pomagala, razdaljina je 50 m)
 - 13. Kupanje (potrebno je da pacijent uđe samostalno u kadu ili pod tuš, samostalno se okupa i izađe iz kade ili ispod tuša)
 - 14. Hod uz i niz 4 stepenika bez korišćenja rukohvata (bez pomoći druge osobe, dozvoljeno je korišćenje pomagala kada je neophodno)
 - 15. Trčanje (10 m za 4 sekunde bez hramanja tj. narušene šeme hoda, bez pomagala, dozvoljeno je i brzo hodaње)
- ЗБИР мах 15 поена (самостално обављање активности 1 поен, уз помоћ друге особе 0 поена)

ЦИЉЕВИ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ
ХЕМИПЛЕГИЧАРА

ОПШТИ ЦИЉЕВИ

- Максимално функционално оспособљавање
- Социјално оспособљавање
- Професионално оспособљавање

49

49

СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ

- Индивидуално према функционалном и моторичком налазу терапеута

50

50

ТЕРАПЕУТСКИ ПРОГРАМ

51

51

ИСХОД РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ

Успех рехабилитације зависи од следећих фактора:

- Локализације, величине и типа лезије
- Присуства и интензитета поремећаја когнитивних функција и говора
- Коморбидитета
- Стручности и труда чланова рехабилитационог тима
- Мотивисаности и учешћа болесника
- Сарадње породице и животне средине

52

52

ИСХОД РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ

За успех терапије битно је да нега и активности пацијента буду у складу са смерницама концепта:

ЦЕЛИ ДАН, 24 h

53

53

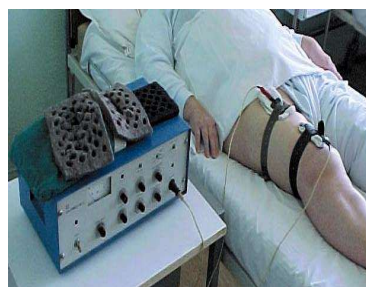
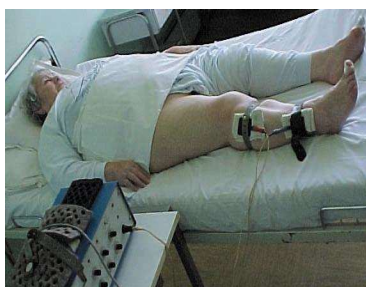
ПОСТАВЉАЊЕ ТЕРАПИЈСКОГ ПРОГРАМА

- Примена **физикалних агенаса** према клиничком налазу
- Примена **КТХ**
- Примена **ортотских и протетских средстава**
- **Нега** болесника
- Примена **едукационих метода**
- **Психолошка** потпора
- **Социолошка** интеграција инвалидне особе

54

54

ЕЛЕКТРОСТИМУЛАЦИЈА

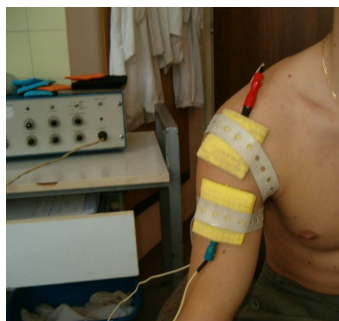


SP облик; импулс 10ms, пауза 20ms

55

55

ЕС m. deltoideusa и екстензора шаке и прстију



56

Ортоза за колено

Ради стабилизације колена при ходу и ради спречавања флексионо екстензионих контрактура у колену



57

Перонеална ортоза



58

58

ТЕХНИКЕ ТРЕТМАНА

Технике третмана се прилагођавају степену неуролошког дефицита:

1. стадијум млитавости
2. стадијум спастичитета
3. стадијум релативног опоравка

59

59

СТАДИЈУМ МЛИТАВОСТИ

60

60

СТАДИЈУМ МЛИТАВОСТИ

- Стадијум млитавости се уочава одмах по настанку ЦВИ и траје **неколико дана до неколико недеља**
- Пацијент не осећа своју руку и ногу
- Третман обухвата:
 - 1) фазу лежања
 - 2) фазу седења
 - 3) фазу стајања
 - 4) фазу хода

61

61

I ФАЗА: Програм у кревету у лежећој позицији

- Регулисање тонуса кроз физичку активност (код свесних пацијената)
- **Позиционирање** по Бобату
- Позиционирање кроз „bridging“ положај (одизање карлице од кревета - "мост")
- Базална **стимулација**
- Орјентација у простору
- Школа опажања болесне стране

62

62

ПОЗИЦИОНИРАЊЕ

Лежање на здројој страни

- превенција ретракције лопатице
- превенција хипертонуса флексора горњег екстремитета
- превенција хипертонуса екстензора доњег екстремитета

63

63

ПОЗИЦИОНИРАЊЕ

Лежање на плегичној страни

- превенција ретракције лопатице
- превенција хипертонуса флексора ГЕ
- превенција хипертонуса екстензора ДЕ

64

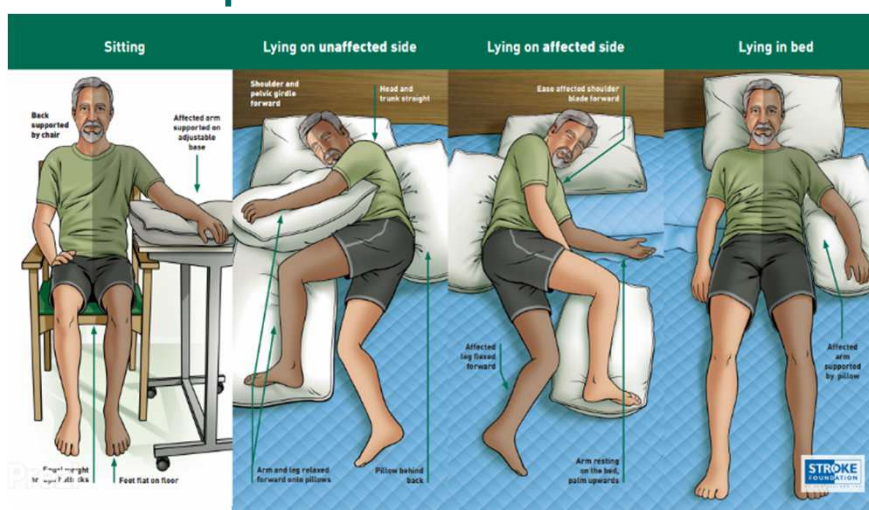
64

ПОЗИЦИОНИРАЊЕ - Лежање у супинираном положају

- **Раме:** abd. 60°; flex; rotatio ext.
- **Лакат:** екстендиран
- **Подлактица:** у неутралном положају
- **Ручни зглоб:** лака дорзифлексија
- **Прсти:** у семифлексији, уз уметнут мекан цилиндричан предмет
- **Кук:** екстендиран
- **Колено:** благо флектирано
- **Стопало:** блага дорзифлексија
- Коришћење асиметричног **тоничког рефлекса врата** ради исправне прерасподеле тонуса и спречавања развоја абнормалних образаца положаја

65

ПОЗИЦИОНИРАЊЕ



66

ФАЗА ЛЕЖАЊА

- очување еластичности мишића аддуктора лопатице, екстензора и унутрашњих ротатора надлакти
- проприоцептивна стимулација
- екстероцептивна стимулација

67

**Пасиван покрет
плегичне руке**

67

ФАЗА ЛЕЖАЊА



- очување еластичности мишића екстензора кука и колена
- проприоцептивна стимулација
- екстероцептивна стимулација

68

**Пасиван покрет
плегичне ноге**

68

ФАЗА ЛЕЖАЊА



- очување еластичности мишића
- проприоцептивна и екстероцептивна стимулација
- фасилитација промене положаја (окретање на бок здраве стране)

69

**Аутопасиван
покрет**

69

ФАЗА ЛЕЖАЊА



- спречавање ретракције лопатице
- фасилитација функције ГЕ
- превенција "смрзнутог рамена"

**„Одлепљивање”
лопатице**

70

70

ФАЗА ЛЕЖАЊА



“Мост”

- фасилитирање ослонца стопалом
- стимулисање стабилизатора карлице
- спречавање ретракције карлице
- неговање нормалног обрасца положаја

71

71

ФАЗА ЛЕЖАЊА



Окретање на здраву страну

- смањење хипертонуса у мишићима трупа
- фасилитација активности мишића трупа
- фасилитација активности ДЕ

72

72

ФАЗА ЛЕЖАЊА



**Окретање на
плегичну страну**

- смањење хипертонуса у мишићима трупа
- фасилитација активности мишића трупа
- фасилитација активности ДЕ

73

73

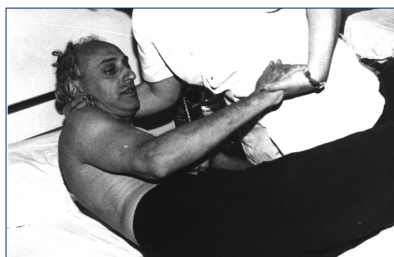
II ФАЗА: КТХ у кревету у седећем положају (ограничене активности)

- Прелазни покрети у циљу прелаза из лежећег положаја у седећи
- Баланс у седећем положају
- Трансфер у покретна колица
- Позиционирање као у I стадијуму у фази мировања

74

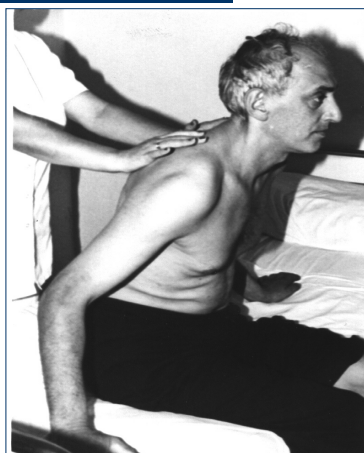
74

ПРЕЛАЗ У СЕДЕЋИ ПОЛОЖАЈ/ ОДРЖАВАЊЕ БАЛАНСА У СЕДЕЋЕМ ПОЛОЖАЈУ



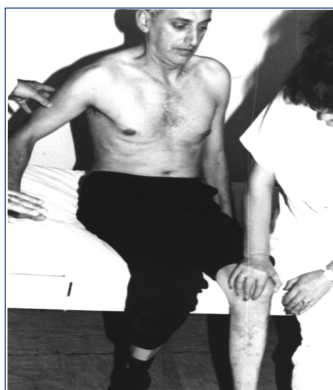
75

БАЛАНС У СЕДЕЋЕМ ПОЛОЖАЈУ



76

СЕДЕЋИ ПОЛОЖАЈ/ УСТАЈАЊЕ



77

III ФАЗА: Седење и стајање

Седење:

- Функционална школа плегичног рамена
- Позиционирање у кревету кроз регулацију тонуса
- Позиционирање у седећем положају (баланс)
- Савлађивање самосталног трансфера из кревета у колица
- Покрети прелаза из седећег у стојећи став

78

78

Седење и стајање

Стајање:

- Изградња контроле колена
- Тренинг равнотеже
- Пребацивање тежине тела на стојећу ногу:
наизменично здрава - болесна нога
- Школа постуралних и координационих реакција

79

79

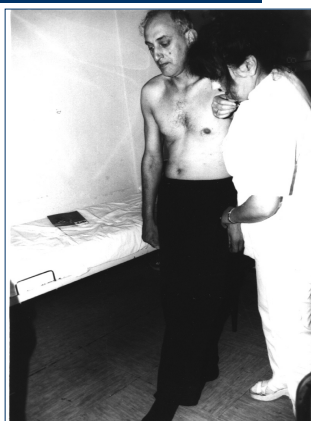
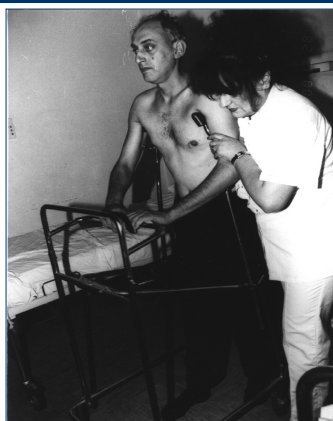
IV ФАЗА: Стајање и ход

- Постепено повећање тежине вежбања у стајању
- Вежбе **хода**
- Повећање темпа вежби и редукција помоћи терапеута
- Пењање уз **степенице**
- Школа **опажања** - вежбе за кинестезију
- Свакодневни тренинг у оквиру **АДЖ**

80

80

СТАЈАЊЕ И ХОД



81

ХОД УЗ ПРИДРЖАВАЊЕ



82

СТАДИЈУМ СПАСТИЦИТЕТА

83

83

СТАДИЈУМ СПАСТИЦИТЕТА

- Спастицитет се развија постепено
- Најчешће су погођене следеће групе мишића:

Рука

- депресори раменог појаса
- аддуктори руке
- флексори и пронатори подлактице и шаке

Нога

- екстензори кука, колена и скочног зглоба
- супинатори стопала
- стопало може бити у плантарној флекси, а прсти у дорзифлексији
- при покушају пасивне дорзифлексије стопала, прсти су у плантарној флексији

84

84

Третман спастичитета

- Медикаментна Тх (Baclofen, Lioresal; ботокс); бројни нежељени ефекти
- Вежбе за одржавање ОП
- Вежбе истезања
- Вежбе за јачање активне мускулатуре
- ES (реципрочна инервација Шерингтон)
- Крио

На тонузу се ради како би се побољшао покрет, а не да би се нормализовао тонус због самог тонуза.

85

85

ТЕРАПЕУТСКИ ЦИЉЕВИ КОД СПАСТИЦИТЕТА

- Два основна циља су:
 - 1) редукција спастичитета;
 - 2) увођење у програм селективних образаца кретања.
- У току третмана потребно је **изолати** најпре **из** флексионе **синергије** на руци и екстензионе синергије на нози **појединачне покрете** (флексија рамена, флексија лакта, дорзална флексија стопала и др.)

86

86

ТРЕТМАН

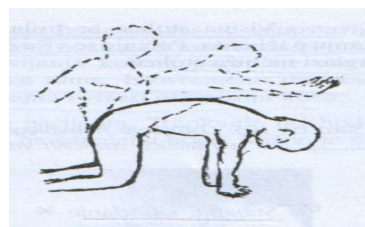
Тродимензионална техника
активирања ХС регије са
нагласком на **клизање**
лопатице

87

87

ТРЕТМАН

- Клечећи положај
- Седење
- Устајање из седећег положаја



88

88

САВРЕМЕНЕ МЕТОДЕ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ ХЕМИПЛЕГИЧАРА

Рехабилитација уз асистенцију персоналних робота

Тренинг на покретној траци: пацијент је помоћу појаса везан тако да се постиже растерећење као код суспензије; са оваквим "качењем" се обучава ходу на покретној траци.



89

89

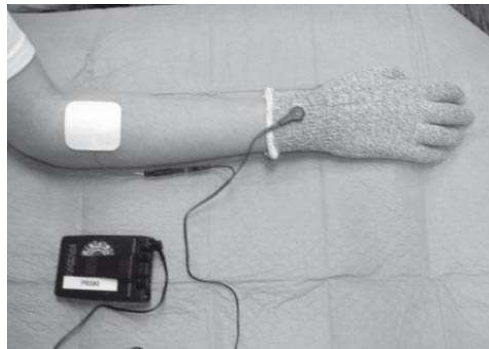
САВРЕМЕНЕ МЕТОДЕ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ ХЕМИПЛЕГИЧАРА

- **Music-Biofeedback** за тренинг хода: уз помоћ нових апарата „Therapie-Walkman“ може се постићи побољшање хода. Пацијент има сензоре у њону ципеле и преко музичког такта делује се на сензоре. Задатак пацијента је да се усмери са музичким тактом.
- **Тренинг руке** код хемиплегичара: коришћење **Biofeedback-методе и електричних надражаја** за време терапеутских вежби у пракси се показало као изузетно значајна методологија која доводи до бржег опоравка моторичких функција руке.

90

90

MESH GLOVE (FES)



- Електрична рукавица је АНОДА

91

91

High Volt Galvanic Stimulators



- The Electro-Mesh Gloves
- The Electro-Mesh Socks

92

92

ТЕРАПИЈА СПОРТОМ

- Веома значајан у борби за очување моторичких способности, борбе против депресије и осећаја изолованости.
- Убрзава процес **ресоцијализације**
- У оквиру спортских удружења за инвалиде, хемиплегичари скоро да и немају нигде у свету своју специфичну групу.
- Коришћење спорта (према Boehringer Ingelheim) доводи до побољшања моторичких способности **код 50% хемиплегичних пацијената.**

93

93



94