

## КИНЕЗИТЕРАПИЈА КОД ПАРКИНСОНОВЕ БОЛЕСТИ

### Етиологија

- Генетска условљеност
- Прерано и убрзано старење
- Деловање токсина
- Метаболички поремећаји
- Инфекције
- Имунолошки поремећаји
- Емоционалне трауме
- Медикаментозни
- Туморски паркинсонизам
- Трауматски паркинсонизам

## Етиолошки облици:

- **Morbus Parkinsoni** - идиопатски паркинсонизам (Paralysis agitans)
- **Parkinsonismus** – симптоматски (arterioscleroticus итд.)

3

## Екстрапирамидни систем

1. **МАЛИ МОЗАК**
2. **БАЗАЛНЕ ГАНГЛИЈЕ** (caudatus, путамен, globus pallidus, субталамичко једро и substantia nigra)
3. **МОТОРНА ЈЕДРА МОЖДАНОГ СТАБЛА**

4

## Главне улоге БГ:

1. Интегришу **осећања, мисли и покрете**, и у складу са тим мењају и уравнотежавају моторичко понашање
2. Прате одвијање **покрета**
3. Преносе и дотерују податаке из **неостријатума** до **моторних поља**
4. **Аутоматско извршавање** научене моторне радње (упамћена упутства за започињање, надзор и прекид)

5

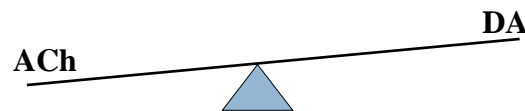
## Функционална невроанатомија ПБ

- **Substantia nigra**: главно порекло допаминергичне инервације стриатума
- Ћелије **нигро-стријатног пута** на својим завршцима излучују **допамин** који је инхибиторни трансмитер; допамин се везује за рецепторе на површини ћелија стријатума, доводећи до њихове инхибиције
- Главна функција **corpus striatum**-а је регулација **постуралног и мишићног тонуца**

6

## Патогенеза

- "Клацкалица", између екситаторног неуротрансмитера **ацетилхолина** и инхибиторног неуротрансмитера **допамина** у базалним ганглијама

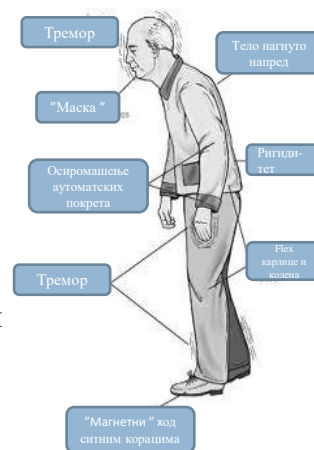


- Основни узрок паркинсонизма је недостатак функције допаминергичког **НИГРО-СТРИЈАТНОГ ПУТА**
- **ДЕФИЦИТ ДОПАМИНА** било које етиологије → превага холинергичке активности → испољавање клиничке слике Паркинсонове болести

7

## Клиничка слика

- **Тремор у миру** – груб, велике амплитуде, асиметричан; појачава се са узбуђењем; губи се у сну и при вољним радњама ("бројање новца"; "гажење педала")
- **Брадикинезија** - тешкоће са АДЖ; осиромашење аутоматских покрета (махање рукама у ходу)
- **Ригор** - појачан мишићни тонус или укоченост мишића;
- "оловна шипка"; Негроов феномен (зупчасти точак)



8

## Клиничка слика

- **Постурална нестабилност:** нестабилност и заношење при ходу (губитак постуралних рефлекса)
- **Рукопис:** екстрапирамидна микрографија
- **Говор** монотон, сливен, тих → неразумљив (брадилалија)
- **Дисфункција аутономног нервног система:** оштећена диг. перисталтика, дисфункција бешике, хиперсаливација, ортостатска хипотензија
- **Депресија:** блага или умерена депресија у **50 %** пацијената
- **Когнитивно оштећење:** благо когнитивно оштећење са оштећењем визуелно-просторне перцепције, пажње и концентрације у  $\frac{1}{3}$  пацијената

9

## Анамнеза

Основне варијабле:

- Иницијали пацијента
- Године старости пацијента
- Евалуација главних тегоба
- Досадашњи ток обољења
- Досадашња дијагностика
- Предузете терапијске мере
- Коришћене методе функционалне евалуације

## Физиотерапеутски преглед

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

## Функционални статус

- **Тремор у миру:**
  - Јавља се у рукама, ногама, лицу или глави;
  - Да ли је унилатералан?
  - Да ли се смањује при циљаном покрету?
- **Ригор зупчастог точка:**
  - Једнострано или обострано;
  - Открива се пасивним покретима врата и екстремитета у целом обиму
- **Хипокинезија:**
  - Главни узрок инвалидитета;
  - Пратимо пацијента кроз окретање у кревету, устајање са столице, жвакање хране, облачење, умивање, ход итд.

## Функционални статус

- **Оштећење постуралних рефлекса:**
  - процењујемо усправљање болесника, држање усправно и одржавање равнотеже;
  - способност да се окреће и мења правац док хода;
  - благо гурање пацијента уз упозорење да не сме да коракне назад
- **Процена хода:** спор и малим корацима (поремећен је због хипертоније)
- **Анализа трофике:** хипотрофије и атрофије због хипокинезије и инактивитета

13

## Рехабилитација ПБ

Рехабилитација оболелих од Паркинсонове болести подразумева примену следећих процедура:

- адекватна нега (промена положаја у постељи, корективни положаји, контрола пражњења м.бешике и црева, избалансирана исхрана итд.)
- физикална терапија (**КТХ**)
- радна терапија
- логопедски третман
- психолошка и социјална потпора
- Анализа **околин**е и њено реструктурисање у циљу побољшања сигурности, покретљивости и независности
- Прописивање помоћних средстава и **ортоза** кад су потребне

14

## Задаци кинезитерапије

- Анализа и терапија поремећаја **покрета**
- Анализа и терапија поремећаја **равнотеже и постуралне контроле**
- Спречавање **падања**
- Едукација и тренинг **моторних стратегија**
- Побољшања **сигурности и функционалне независности**
- Обезбеђење аеробног капацитета, дужине мишића и става
- Мерење ефеката медикаментозне терапије на моторне функције

15

## Циљеви кинезитерапије

1. Повећање обима покрета свих зглобова
2. Утврђивање проблема равнотеже
3. Пораст и одржавање респираторног капацитета
4. Општа релаксација

16



## Циљеви кинезитерапије

5. Реедукација хода
6. Вежбе АДЖ
7. Обезбеђивање мобилности пацијента
8. Обезбеђивање максималне функције
9. Спречавање деформитета

17

## Практична примена кинезитерапије

1. Кинезитерапија постуралних проблема и статике и вежба за корекцију погрбљеног хода
2. Вежбање хода
3. Увежбавање реципроцитета руку при ходу (у седећем, па у стојећем ставу)
4. Вежбање визуелним стимулансима
5. Стратегија пажње (обухвата визуелизацију, имитацију и менталну вежбу)

18

## Практична примена кинезитерапије

6. Вежба за устајање из седишта
7. Вежба за седање у столицу
8. Превазилажење отежаног започињања покрета и моторних блокова
9. Стратегија спречавања пада
10. Мере које треба предузети у случају пада
11. Стратегија привремене контроле тремора
12. Увежбавање мимике (вежбе за фацијалну мускулатуру)

19

## Вежбе истезања

- Први корак у КТХ програму
- Релаксирају мускулатуру
- Побољшавају циркулацију
- Повећавају обим покрета у зглобовима
- Штите зглобове од истегнућа и уганућа
- Помажу у побољшању става тела

20

## Вежбе истезања-корисни савети:

- Истезати се до осећаја лаког истегнућа, а не до осећаја бола !!!
- Не правити трзаје током истезања, јер то може оштетити мишиће
- Не задржавати дах за време истезања
- Дисати опуштено, а на почетку истезања издисати
- Контролисати себе у остваривању истегнутости

21

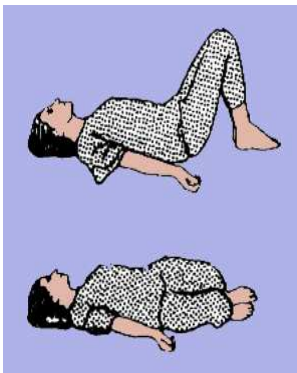
## Вежбе истезања

- Вежбе се могу радити лежећи, седећи и стојећи
- Раде се свакодневно, **више пута**
- Свако истезање задржавати **бројећи до 20**
- Сваку вежбу поновити **3 пута**
- **Дубоко дисање** помаже у релаксацији и оксигенацији ткива



22

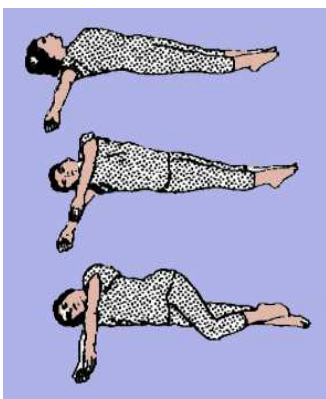
## Практична примена КТХ – вежбе истезања



- Пацијент лежи на леђима,
- ногу састављених у коленима и фиксираних рамена за подлогу,
- тада врши обострану ротацију ногу из кукова.

23

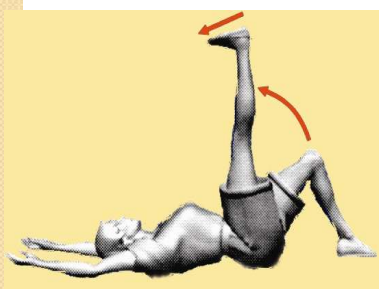
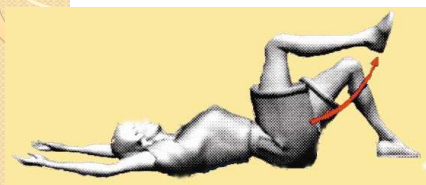
## Практична примена КТХ – вежбе истезања



- Пацијент лежи на леђима опруженог тела,
- затим се окреће на бок постепено, прво глава, руке, кукови, нога,
- па све то исто на другу страну.

24

## Практична примена КТХ – вежбе истезања



### Вежба за истезање мускулатуре леђа

- Пацијент лежи на леђима, савијених колена и руку испружених изнад главе.
- Из тог положаја подигне десну ногу, екстендира је, тако да пета буде окренута навише, затим помера прсте ка лицу.
- Потом савије десно колено и врати га у почетни положај.

25

## Вежбе снаге

- Вежбање против отпора
- Отпор може бити:
  - сама тежина дела тела,
  - отпор еластичним тракама, бучицама или импровизованим теговима (пластичне бочице напуњене водом или песком)



26

## Вежбе снаге

Постиже се:

- Јачање мишића,
- Побољшање усправног положаја тела,
- Побољшање опште кондиције,
- Смањење ризика од пада,
- Смањење замора и олакшавање послова на радном месту, у кући и рекреацији,
- Повећање минералне густине кости и превентивно деловање на остеопорозу.

27

## Вежбе снаге - корисни савети:

- Покрете радити лагано за сваку групу мишића
- Не радити брзе и нагле покрете
- Прекинути сваку вежбу која изазива бол
- За време вежби одржавати правилан положај тела
- Не држати шаке стиснуте за време вежбања
- Не задржавати дах за време вежбања
- Удисати током обављања покрета, а издисати приликом враћања у почетни положај

28

## Вежбе снаге

- Правило: са одређеним оптерећењем једна вежба се може поновити **10 x**, ако се при томе осети веома благи замор
- Не треба радити исту групу мишића заредом 2 дана
- Свакога дана треба радити **другу групу мишића** (једног дана радимо вежбе јачања мишића рамена, а следећег само вежбе за ноге)

29

## Вежбе снаге

- У почетку радимо:
  - 1 сет вежби од по 10 понављања и
  - постепено повећавамо до 3 сета вежби од по 10 понављања,
  - затим се јачање може повећавати постепеним повећањем оптерећења.
- Ако једну групу вежби болесник не може урадити у једном термину, поделити вежбе у 2-3 x дневно

30

## Проприоцепција

- Проприоцепција је способност свесног или несвесног препознавања положаја сопственог тела у простору
- Проприоцептори су:
  - специјални рецептори положаја тела у простору који се налазе у зглобовима, мишићима и тетивама;
  - осетљиви су на промене напетости у зглобовима, мишићима и тетивама;
  - шаљу ЦНС-у кинестетичке информације о положају тела у простору.

31

## Проприоцепција

- Одсуство активности која активира брзоадаптирајуће и спороадаптирајуће проприоцепторе, доводи до њиховог пропадања и смањења броја рецептора.

32



## Проприоцептивни тренинг (вежбе баланса)

- Основни принцип - стимулација одржавања равнотеже у различитим положајима или при различитим покретима
- Ефекти проприоцептивног тренинга су:
  - појачавање кинестетичког осећаја положаја тела и делова тела у простору,
  - повећање амплитуде покрета у зглобовима,
  - унапређење равнотеже,
  - јачање лигаментарно-тетивног апарата.

33

## Проприоцептивни тренинг (вежбе баланса)

- Проприоцептивне вежбе чине две групе вежби:
  - 1) статичке вежбе нам омогућавају свесну оријентацију о нашем телу;
  - 2) динамичке вежбе дају нервном систему податке о брзини и правцу покрета.
- Вежбе проприоцепције треба практиковати 3 пута недељно
- Тиме се постиже јачање лигамената и тетива, па самим тим и повећање амплитуде покрета у зглобовима

34

## Правила проприоцептивног тренинга:

- Тренинг прилагодити преосталим способностима болесника
- Радити га свакодневно, минимум 3 x недељно
- Вежбе не треба да трају дуже од 10 min у континуитету (због опадања нервно-мишићне осетљивости)
- Појединачне вежбе треба да трају од 30-60 s
- Током вежбања користити што више чула (видни, слушни, тактилни...)

35

## Правила проприоцептивног тренинга:

- Од лакших → ка тежим вежбама;
- Од спорих → према бржим вежбама;
- Од статичких → према динамичким вежбама;
- Радити вежбе са отвореним и затвореним очима;
- Комбиновати вежбе на стабилним и нестабилним површинама

36

## Проприоцептивне вежбе за скочни зглоб

- Стајање на нестабилној подлози;
- Стајање на једној нози са затвореним очима;
- Ход по меким површинама;
- Стајање или ход по уском предмету



37

## Проприоцептивне вежбе за колено

- Стајање на једној нози;
- Стајање на нестабилној подлози на једној нози, полусавијеној у колену;
- Стајање на ваљкастим палицама;
- Вежбање еластичним тракама



38

## Проприоцептивне вежбе за труп

- Седење на пилатес лопти;
- Стајање на нестабилним плочама;
- Поскоци на мини трамболини;
- Положај за вежбу склекова са стопалима на пилатес лопти;



39

## Проприоцептивне вежбе за рамени зглоб

- Ослонац рукама на нестабилни диск;
- Вежбање са дугом еластичном палицом која се креће;
- Истезање еластичне траке преко рамена;
- Ослонац рукама на пилатес лопти или медицинки;



40

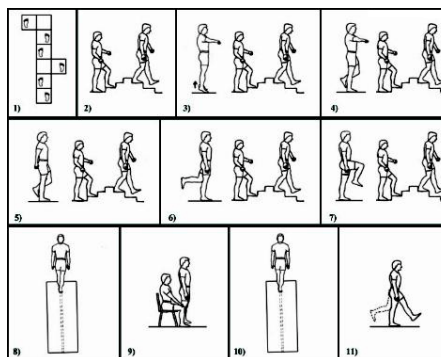
## Учење нове стратегије покрета

- Заснива се на спознаји да болесници с ПБ могу функционисати у друштву и у АДЖ, "само на другачији начин«
- Научити начин да се лакше крене, устане из кревета, лакше једе или се лакше окупа, вози аутомобил, користи рачунар, иде у шетњу и живи с том болешћу уз мање потешкоћа
- Alexander Technique - кроз корекцију усвојених покрета смањује/елиминира штетну тензију у телу; учи оболеле да на најбољи начин искористе тело у АДЖ; корекцијом става и покрета побољшава равнотежу и координацију, редукује мишићни спазам, бол у зглобовима и дисање, ослобађа стреса, а такође привремено прекида неке симптоме, као што је тремор

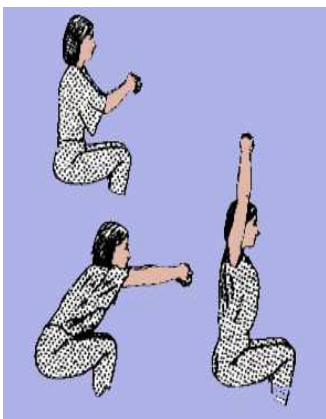
41

## Програм учења хода

- Подразумева учење започињања покрета ходања и технике окрета при ходању
- Увежбавање хода пред огледалом
- Баланс при ходу
- Ход напред-назад
- Бочни ход



## Практична примена кинезитерапије

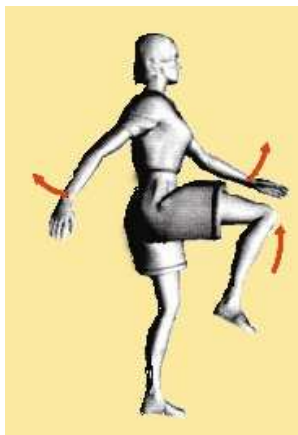


### Вежба за прелазак из седећег става са усправљањем

- Пацијент седи са скупљеним рукама испред тела,
- затим их пружа напред,
- па потом их подиже изнад главе

43

## Практична примена кинезитерапије

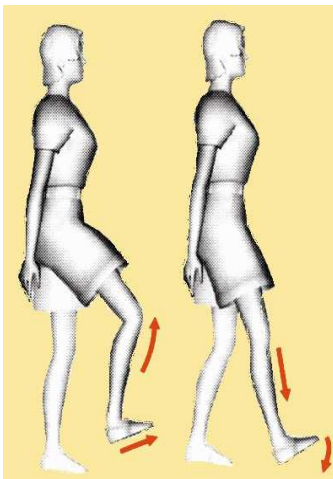


### Вежба марширања

- Пацијент стоји благо размакнутих ногу и руку опуштених поред тела.
- Из тог положаја подиже ножне прсте и колена навише, код сваког корака који изводи.

44

## Практична примена кинезитерапије

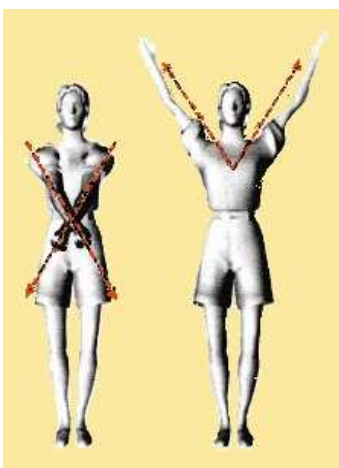


### Вежбе за подизање ноге и искорака

- Пацијент стоји усправно, раширених ногу 20 cm, са рукама опуштеним поред тела;
- пребацује тежину на лево док подиже десну ногу са искоракком,
- затим врати равнотежу и врати ногу уназад; и обрнуто.

45

## Практична примена кинезитерапије



### Вежба за дубоко дисање и одржавање тела са рукама у положају “X” и “Y”

- Пацијент лежи на леђима, ноге су исправљене, а руке испружене и прекрштене на телу.
- При удисају рашири руке и подиже преко главе.
- При издисају врати руке у почетни положај са скупљеним песницама.

46



## Мобилизација ткива масажом

- Укоченост ( ригидитет) мишића је један од проблема с којима се сусрећу болесници с ПБ
- Последица укочености мишића је умањена еластичност (флексибилност) покрета, општа напетост, успорена циркулација и болови у тетивама и мишићима који су у сталној тензији
- Редукција се постиже разним врстама масажа и хидромасажама

47

## Мобилизација ткива масажом

- Мануална масажа комбинованим техникама лимфне дренаже и масаже дубоких ткива (мишићних овојница и самих мишића), показује добре резултате у:
  - побољшању циркулације,
  - стимулисању лимфне дренаже,
  - смањењу тонуса мишића,
  - редукцији бола,
  - делују релаксирајуће
- Може се користи и подводна туш масажа која делује на дубље структуре мишићног ткива, а у комбинацији са топлем водом значајно побољшава опуштеност целог тела и побољшава циркулацију

48



## Технике релаксације

- Доводе до:
  - опште релаксације мишића,
  - правилнијег дисања,
  - смањују стрес и
  - позитивно утичу на смањење депресије
- О техникама опуштања се едукују болесници
- Уз сугестију одређене музике користи се метода аутогеног тренинга
- У сврху релаксације користи се и "бисерна када", тј. деловање топле воде и хидростатског потиска воде у кади који повећавају мехурићи ваздуха који се убацују под одређеним притиском
- Бисерна када значајно редукује бол у мишићима

49

## Аеробне вежбе (кондицијске)

- Укључују активност целог тела, при чему осим мишића, тренирамо и капацитет срца и плућа:
  - ходање, пливање, вожња бициклом, плесање
  - активности у кући, на послу, у врту...
- Оне се изводе 3 или више пута недељно
- У случају да болесници нису у стању обављати неке од ових активности, могу исте радити и у седећем положају

50

## Аеробне вежбе (кондицијске)

- 3 пута недељно
- Потребно је почети постепено док се не достигне 20 min и више
- Пре вежби потребно је 3-5 min загревања, ходањем у месту или у круг
- Сваку аеробну активност завршити лаганим ходањем или успорењем активности

51

## Интензитет вежби

- Препоручени интензитет од 50-80% индивидуалне резерве пулса срца, што одговара 50-85% индивидуалне максималне потрошње O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>max) за побољшање аеробне издржљивости
- Резерва пулса срца = HRmax - HR
  - HRmax - индивидуална максимална фреквенција срца
  - HR - фреквенција срца у мировању
- HRmax можемо одредити тестирањем или се процењује према годинама (смањује се са годинама)
- HRmax = 220 – године старости

52

### Табела израчунатих вредности дозвољених HRmax (50% и 85%) за поједину доб

ГОДИНЕ	HRmax	
	50%	80%
30	114	161
40	108	153
50	102	144
60	96	136
70	90	127
80	84	119

53

### Интензитет вежби

- Упозорење - методу одређивања максималног рада срца не смемо користити:
  - ако се користе лекови који мењају фреквенцију срца
  - ако болесник има расе takeг
  - ако има фибрилацију преткомора
- У тим случајевима треба консултовати кардиолога

54

## Физикална терапија

- Мануелна масажа са циљем да смањи ригор и постигне релаксацију пацијента
- Хидротерапија ( $t\ 37-38^{\circ}$ ) користи се за повећање обима покрета; ритмички покрети у топлој води смањују ригор, повећавају флексибилност зглобова и појачавају релаксацију
- Криотерапија смањује ригидитет мишића
- Едукација ригидитета врши се ритмичким симетричним покретима са порастом амплитуде

55

## Бол код болесника са ПБ

- Може бити последица:
  - саме болести због оштећења мозга (примарни бол),
  - дуготрајне укочености мишића, тетива и зглобова (секундарни бол),
  - других болести и стања (артрозе зглобова и кичме, остеопорозе, синдрома пренапрезања),
  - истегнућа и ишчашења зглобова и прелома због честих спотицања и падања.
- Неопходно је утврдити узрок бола
- Најчешћи болови су у **врату и леђима**

56

## Терапија бола

### 1. Медикаментна Тх

#### 1. Физикална Тх:

- Електроаналгезија
- Магнетотерапија - нискофреквентна импулсна
- Парафанго
- Мануелна и подводна масажа
- КТХ

57

## Радна терапија

- Укључује рад радног терапеута
- Користи сврсисходни и координисан покрет у неком радном процесу како би добио жељено побољшање
- Често се користи и креативним методама: сликање, ткање, шивење, моделирање итд.
- Увежбавање рукописа
- Сугерише и промене у кући са циљем олакшања у АДЖ као што су: одржавање хигијене, кување, храњење, облачење и свлачење или одлазак у шетњу

58

## Логопедски третман

- Стручњак из области дефектологије који помаже људима да рехабилитују потенцијале на подручју говора
- Тиме се олакшава не само болеснику него и члановима његове породице и социјалног окружења