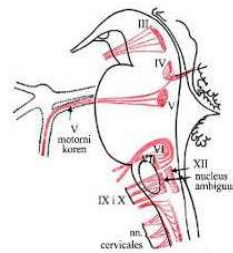


## Евалуација периферне лезије n.facialis-a

1

### N. facialis (VII)

- Мешовити нерв који има **ЈЕДРА** у pons-у
- Инервише **мимичке мишиће лица**
- Даје **парасимпатичку инервацију** за сузне жлезде, субмандибуларну и сублингвалну пљувачну жлезду
- **Чуло укуса** за предње 2/3 **језика** са исте стране (нерв chorda tympani)
- Вlakна за инервацију **musculus stapedius** **средњег ува** који пригушује прејакe звуке; и још неке мале мишиће
- Поље **сензитивне инервације** фацијалиса је мало и клинички без значаја



2

## ЗАВРШНЕ ГРАНЕ

- **R. superior** n. facialis
- **R. inferior** n. facialis

Оба ова стабла повезују се међусобно у паротидној жлезди помоћу анастомотичних гранчица које граде паротидни нервни сплет - ***plexus parotideus***

3

## ФИЗИОЛОШКЕ ОСНОВЕ

- **МИМИЧНИ МИШИЋИ** - парни, симетрично распоређени десно и лево, сви се налазе између фасције и коже лица
- Регулишу израз лица - мимику:
  - поткожна група мишића **главе**
  - поткожни мишићи **свода лобање**
  - мишићи **очних капака, носа и уста**
  - поткожни мишић **предње стране врата** (platysma)
- Све инервише n.facialis (његове гране)
- Физиолошки доминира **синергична функција**, како при нормалним мимичним активностима, тако још више при снажним - изолованим покретима лица и емоцијама

4

## “Периферни фацијалис”

- Оштећење **једра** фацијалиса **и/или живца** доводи до периферног оштећења n. facialis када бивају захваћени **сви мишићи**
- Особа не може да одиже обрву **на страни оштећења**, не може да затвори око, нити да затегне угао усана и врат са исте стране (цела половина лица)

5

## “Периферни фацијалис”

Према месту оштећења деле се на:

- **Радикуларне** - оштећење нерва **у понтоцеребеларном углу** (тумори)
- **Интратемпоралне** - последица отитиса, фрактуре темпоралне кости, тумора, јатрогених оштећења или “a frigore”
- **Екстратемпоралне** - оштећење нерва **у ванлобањском делу** (Ти паротидне жлезде и повреде лица)
- Повреда **нервног стабла** најчешће **у каналу нерва у петрозој кости** (назофарингитис, вирус херпеса, преломи петрозне кости, упала средњег ува, гнојни мастоидитис, полинеуритиси)

6

## НАЈЧЕШЋИ УЗРОЦИ “периферног фацијалиса”

- Ту
- Инфекције
- Поремећаји крвотока
- Повреде
- Поремећаји метаболизма (ДМ, тровање оловом, идр.)
- Хируршке интервенције у том делу

7

## ПЕРИФЕРНА ПАРАЛИЗА ФАЦИЈАЛИСА

- N. facialis може да буде оштећен и код: Лајмске неуроборелиозе, саркоидозе, полирадикулонеуритиса, траума, херпес симплекс и херпес зостер инфекција, otitis media, малигнитета, цереброваскулних болести, diabetes mellitus-a и других стања



- **Обострано оштећење** је најчешће узроковано Лајмском неуроборелиозом

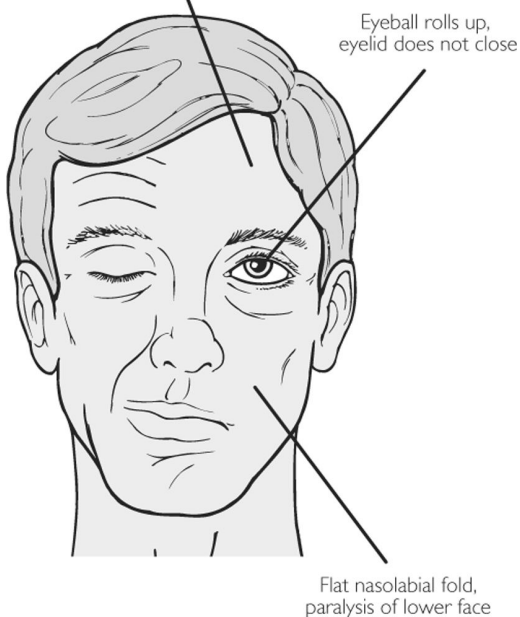
8

## Идиопатска BELL-ова парализа n.facialis-a

- Настаје као резултат **отока нерва у каналу петрозне кости**
- Етиолошки узрок до данас није разјашњен
- Сумња се у **реуматско**, **токсично** или **идиопатско** порекло одузетости (син. Paralysis a frigore)
- Велики део у настанку болести има **поремећај крвотока (артериосклероза)** самог нерва; **спазам а. stylomastoideae** доводи до исхемије нерва са секундарним едемом
- Будући да је нерв у коштаном каналу, едем погоршава већ настану исхемију

9

## ИДИОПАТСКА BELL-ова ПАРАЛИЗА



10

## ИДИОПАТСКА BELL-ОВА ПАРАЛИЗА n.facialis-a

- Када болесник покуша да затвори очи, види се нормална синергија окретања очних јабучица на горе (**Bell-ов феномен**)
- Ако су оштећена **vlakna chorda-e tympani** настаће **оштећење чула укуса (хипогеузија, агеузија)** на предње 2/3 језика на страни оштећења (слано, слатко, кисело)

11

## ИДИОПАТСКА BELL-ОВА ПАРАЛИЗА n.facialis-a

- Уколико је погођен **m. stapedius** изостаје пригушивање гласних звукова, па они звуче јаче него иначе (**hyperacusis**)
- Некад долази и до смањеног **лучења суза и пљувачке**, у зависности од нивоа оштећења
- Особа не може добро **да говори, једе и пије** због слабости **m.orbicularis oris-a**

12

## ИДИОПАТСКА BELL-ОВА ПАРАЛИЗА n.facialis-a

- У највећем броју случајева Белове парализе настаје **добар спонтани опоравак**
- Некад може да:
  - заостане извесна слабост захваћене половине лица,
  - да дође до **делимично погрешне реинервације**  
→ лужење суза при жвакању (**феномен „крокодилских суза“**)

13

## ПЕРИФЕРНА ПАРАЛИЗА n.facialis-a

- Оштећења n.facialisa могу да буду и **конгенитална**, услед порођајног оштећења
- У дечијем узрасту може да почне и **Melkersson-Rosenthal-ов синдром** → избраздан језик и напади парализе n.facialis-a и отока лица



14



15

## ДИЈАГНОСТИКА

- Анамнеза
- Преглед
- Електродијагностика

16



## ЕЛЕКТРОДИЈАГНОСТИКА

- Класична електродијагностика
- Хронаксиметрија
- Крива интезите/време
- Електромиграфија
- Електронеурографија

17

## ЛЕЧЕЊЕ

- Тh парализе n.facialisa зависи од узрока
- У случајевима **инфективне** етиологије лечи се **антибиотицима** или **антивиротицима**
- Не постоји сагласност око Тh идиопатске Белове парализе
- Неки аутори препоручују кратку серију кортикостероида, а неки још и антивиротик

18

## ЛЕЧЕЊЕ

- **ОПШТЕ МЕРЕ**
- Болесника саветујемо:
  - да се клони хладноће и ветра;
  - да носи тамне заштитне наочаре;
  - да током дана неколико пута топлем водом тушира лице или покушава "бућкати" топлу воду у усној шупљини, на тај начин релаксира напетост и фацилитира прокрвљеност и функционалност мимичне мускулатуре;
  - да што више користи мимичну мускулатуру и жваће (ОПРЕЗ да не хипертрофише здрава страна лица).
- **МЕДИКАМЕНТОЗНА ТЕРАПИЈА**
- **ФИЗИКАЛНА ТЕРАПИЈА**

19

## ЛЕЧЕЊЕ

- **МЕДИКАМЕНТНА Тh:**
  - Велике дозе кортикостероида;
  - Аналгетици;
  - Спазмолитици;
  - Вазодилататори;
  - Витамини;
  - Антидепресиви.

20

## АНАМНЕЗА

Основне варијабле:

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

21

## ФИЗИОТЕРАПЕУТСКИ ПРЕГЛЕД

- Инспекција
- Палпација
- Анализа тонуса
- Анализа мишићне снаге
- Анализа трофике

22

## ИНСПЕКЦИЈА

Инспекцијом се закључује да болесник показује **асиметрију мимичних покрета** као што су:

- набирање коже чела на једној страни,
- немогућност чврстог затварања очију,
- ређе трептање једног ока или непотпуно затварање при жмурењу,
- сузење једног ока,
- заостајање угла усана при смејању,
- показивање зуба, покушај звиждања,
- неконтролисано испуштање пљувачке.

23

## ММТ

- **Оцена 5**  
- пун обим покрета, нормална функција
- **Оцена 3**  
- делимичан покрет, функционалне сметње присутне
- **Оцена 1**  
- присутна мишићна контракција, уз дисфункцију основне активности (визуелно региструјемо **лаким подрхтавањем** коже изнад трбуха мишића или **палпацијом**)
- **Оцена 0**  
- недостатак мишићне контракције, комплетна дисфункција

24

## ММТ мишића лица

Мишић	Inervacija	Datum testiranja					
		1	2	3	4	5	6
Venter frontalis (m. fronalis)	n.facialis						
M. corrugator supercilli	n.facialis						
M. procerus	n.facialis						
M. orbicularis oculi	n.facialis						
M. nasalis (M.dilatator narium)	n.facialis						
M. orbicularis oris	n.facialis						
M. levator labii superioris (M. quadratus labii superioris)	n.facialis						
M. levator labii superioris alaeque nasi (M. caninus)	n.facialis						
M. zygomaticus major	n.facialis						
M. risorius	n.facialis						
M. buccinator	n.facialis						
M. depressor labii inferioris (M. quadratus labii inferioris)	n.facialis						
M. depressor anguli oris (M. triangularis)	n.facialis						
M. mentalis	n.facialis						
M. platysma	n.facialis						

Ocene : (0) – nema kontrakcije (1) – kontrakcija u tragu  
 (3) – nepotpun pokret (5) – pun pokret  
 (s) – sinkinezija (k) – kontraktura

25

## House–Brackmann score

<b>Градус 1</b> Нормално	Уредна функција свих мишића лица
<b>Градус 2</b> Блага пареза	Блага слабост мишића / блага синкинеза <b>Мировање:</b> уредна симетричност и тонус <b>Покрет:</b> чело - блага дисфункција око - потпуно затвара уста - блага асиметрија
<b>Градус 3</b> Умерена пареза	Видљива асиметрија / приметна синкинеза или хемифацијални спазам <b>Мировање:</b> уредна симетричност и тонус <b>Покрет:</b> чело - умерено покреће око - потпуно затвара са напором уста - блага асиметрија
<b>Градус 4</b> Умерено јака пареза	Видљива слабост и изразита асиметрија <b>Мировање:</b> уредна симетричност <b>Покрет:</b> чело - једва покреће око - непотпуно затвара уста - јака асиметрија
<b>Градус 5</b> Јака пареза	Једва приметни покрети лица <b>Мировање:</b> асиметричност <b>Покрет:</b> чело нема покрета око - непотпуно затвара уста - јака асиметрија, једва покреће
<b>Градус 6</b> Парализа	Без покрета мишића лица

26

## ФИЗИКАЛНО ЛЕЧЕЊЕ

- **ЦИЉ:**

- очување физиолошких својстава мишића и осталих меких ткива лица;
- спречавање губитка моторне шеме;
- стимулисање и усмеравање сензомоторног опоравка.

- **Успех** ће зависити од:

- узрока,
- обима оштећења и
- почетка лечења физикалном терапијом.

27

## ФИЗИКАЛНА ТЕРАПИЈА

### Термо, електро и кинези

- **ТЕРМОТЕРАПИЈА:** солукс лампама, парафинска маска
- **ЕЛЕКТРОТЕРАПИЈА:** GS преко Бергонијеве полумаске; ES
- **ФОТОТЕРАПИЈА:** Ласер; Биоптрон; ИЦ
- **МАГНЕТОТЕРАПИЈА**
- **АКУПУНКТУРА**
- **ХИПЕРБАРИЧНА ТЕРАПИЈА**

28

## ЕЛЕКТРОСТИМУЛАЦИЈА

- ЕС је најчешћи терапеутски поступак
- Треба је спроводити након одређивања **хронаксије** (време потребно да дође до контракције при јачини струје двоструке реобазе) и **реобазе** (најмања јачина GS која је довољна да изазове min. мишићну контракцију)
- Контракција за здраве мишиће износи **0,05-1 ms**
- ЕС се може применити **биполарно**, тако да се **A** поставља на излазиште живца, а **K** на афицирани мишић подручја једне гране живца

29

## ЕЛЕКТРОСТИМУЛАЦИЈА

- Други облик је **униполарна** ES, код које је **A** смештена интерскапуларно, а **K** на **моторну тачку** третираног мишића
- ЕС се започиње **што пре**
- Њом се одржава циркулација и метаболизам паралитичних мишића и спречава атрофија мишића
- Употребљава се **E1**
- **Импулси** морају имати тачно одређене параметре (облик, амплитуду, трајање импулса, трајање паузе и фреквенцију)

30

**ES**



31

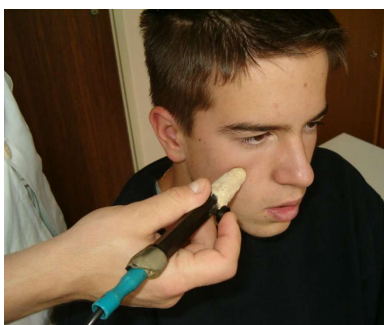
**ES**



32



## ES



33

## BIOFEEDBACK

- Најквалитетнија електро-KTX техника
- То је **аудио - визуелно контролисан самостални тренинг** мимичне мускулатуре или тренинг биолошком повратном везом
- Можемо га спроводити **након појаве реинервације** ( на ЕМГ –у бар један вољни потенцијал)
- Третман спроводимо на двоканалном ЕМГ апарату
- Пацијенту поставимо површинске електроде на одабрани мишић удаљене око 1 cm; електроде учврстимо папирнатом лепљивом траком најкраће дужине
- На екрану пратимо **мировање** - равна црта или изоелектрична тишина
- **При контракцији** изглед мишићног потенцијала може бити од једног потенцијала, преко потенцијала просторно компензованог, па до потенцијала временски компензованог

34

## BIOFEEDBACK



35

## BIOFEEDBACK

- И терапевт и пацијент добијају информације о активности појединог мишића.
- Служи нам како би пацијент **постао свестан појединачног покрета**, ако је он нефункционалан и непожељан, па га контролисано смањили или
- како би повећали активност мишића који је слаб.
- Користимо га за тренинг јачања мишића који имају тек минимални покрет, али **без интензивног јачања** (што је поступак који доводи до нежељених синкинезија).
- Тренингом желимо учинити свесним могућност покрета слабог мишића, а оне прејаке покушавамо опустити и тиме омогућити **бољу координацију мускулатуре лица**.

36

## BIOFEEDBACK

- Пацијент прати бројчану вредност мишићне активности у задатом времену извођења покрета.
- Током паузе бројчана вредност "мировања" мора бити константно иста или се не сме повећавати.
- **Облик и вредност потенцијала** пацијент прати **звучном контролом** која му говори да релаксација није потпуна или да је мишићна контракција примерена.
- Такав начин учења покрета има **многоструке предности**:
  - терапеут и пацијент су сигурни да је покрет изведен правим мишићем, а не кроз компензацију;
  - идеално се третирају већ постојеће синкинезије, јер је пацијент свестан свих својих компензација или "тикова".

37

## BIOFEEDBACK

- Сам третман захтева потпуну усредсређеност пацијента, а терапеут га прати креирајући покрет и региструјући вредности, које су стимулација за све веће циљеве.
- Пацијент контролише покрете **гледајући се у огледалу** и на тај начин учи самостално спровођење вежби код куће.
- Едукованост терапеута и мотивисаност пацијента су **једина ограничења** код ове Тх.



38

### ПЕМП

- Код пареза уобичајена је  $v$  160 Hz 15 min, затим 40 Hz 15 min, као једна терапеутска процедура
- Пацијенти **дневно могу неколико пута** третирати оболело подручје, уз напомену да је размак између терапија **најмање 2 h**

39

### ЗАДАЦИ КИНЕЗИТЕРАПИЈЕ

- Очување и повећање **еластичности** меких ткива лица;
- Очување **шеме покрета** лица;
- **Стимулисање** паретичних и паралитичних мишића;
- **Јачање** ослабљених мишића;
- Обука **селективних покрета** - раздвајање паталогских синергија (синкинезија).

40

## МЕТОДЕ КИНЕЗИТЕРАПИЈЕ

- **Релаксација;**
- Пасивно **истезање** меких ткива лица;
- **Пасивне вежбе** са вољним учешћем пацијента;
- **Активно потпомогнуте** вежбе;
- **Активне** вежбе.

41

## РЕЛАКСАЦИЈА

- Обезбедити **добар положај** пацијента, пријатне услове средине (светлост, буку, топлоту...)
- Визуелна процена (нервоза, напетост лица у миру, понекад страх, тикови, потреба да се лице сакрије)
- Тактилна процена – **лаганим додиром** (осети се затегнутост и/или подрхтавање мишића)
- Примена **топлоте** или блага **криомасажа**
- По потреби **општа релаксација**

42

## ПАСИВНО ИСТЕЗАЊЕ меких тківа лица

- За очување физиолошке **еластичности** мишића лица
- За савлађивање контрактура и спречавање преистегнутости
- Врло брзо настају скраћења мишића, контрактуре, како на болесној, тако и на здравој страни
- **На здравој страни** најчешће се скраћују: *m.zygomaticus major, m.quadratus (levator) labii superioris, m.risorius, m.buccinator*
- **На болесној страни** најчешће се скраћују: *venter frontalis m.occipitofrontalis-a, m.corrugator supercilii, m.orbicularis oculi, m.depressor labii inferioris, m.depressor anguli oris, m.orbicularis oris*

43

## Пасивне вежбе са вољним учешћем пацијента

- Код оцене **"0"** на ММТ (недостатак мишићне контракције)
- **Задатак:**
  - очувати контрактилну способност мишића
  - очувати шему покрета
  - максимално вољно ангажовати пацијента
  - фацилитирати контракцију до њене вољне и контролисане појаве
- **Фацилитација:** притиском или лупкањем мишићног трбуха; коцкицом леда; четкањем меком четком; истезањем мишића (фацилитација рефлексом); ирадијацијом (давањем max. отпора здравом мишићу)

44

## Активно потпомогнуте вежбе

- Оцена **"1"** на ММТ (присутна мишићна контракција)
- Основни Тх циљ: **повећање снаге мишића**
- Потпомогнуто изведен покрет
- **Спољна сила** (рука терапеута или самог пацијента) обезбеђује извођење покрета у пуном обиму, уз активно ангажовање симетричног мишића здраве стране кроз лаку контракцију
- Повећањем снаге, помоћ у извођењу покрета је све мања, а ангажовање самог мишића у извођењу покрета све веће

45

## Активно потпомогнуте вежбе

- Оцена **„3“** по ММТ – мишић изводи делимичан покрет, али недовољном снагом и издржљивошћу
- Примењује се максимално учешће мишића у извођењу покрета, а помоћ се укључује у фази завршавања покрета
- Покрет се изводи истовремено мишићима здраве и оштећене стране
- Уколико се снага ближи нормалној, инсистира се на **асиметричном селективном покрету слабог мишића**, како би се што више јачали слаби мишићи, а избегла хипертрофија здраве половине лица

46

## Посебне КТХ технике

- Симетрично и синергично **изговарање самогласника и сугласника** (б, п, ф, в, м, као и: ч, ц, ж, ш)
- **Екстензија врата** фацилитура леваторе и њихове синергисте
- **Флексија главе и врата** фацилитура депресоре, кружне мишиће ока и уста и њихове синергисте
- **Ротација главе** олакшава покрете лица у правцу ротације

47

## КИНЕЗИТЕРАПИЈА

- Пацијент свакодневно неколико пута на дан вежба **пред огледалом**
- **Активно потпомогнуте вежбе** паретичне стране лица, са циљем да се спречи атрофија мускулатуре и подстакне мишићни опоравак
- **Активне вежбе** спроводе се техником вежби субмаксималног отпора (40-50 % мишићне снаге) на здравој страни, што изазива **crossing-феномен** и усмеравање импулса на паретичну страну лица (**фацилитација ирадијацијом**)
- **Нежељени ефекат активних вежби:** хипертрофија мишића здраве стране (што још више наглашава разлику функционалности)



48



## ПНФ

- Најчешће код пацијената који уз лезију n.facialis-a имају и **сметње гутања и дисања**,
- Изврсни резултати и код пацијената са периферним парезама
- Предност:
  - вежбе се могу спроводити у било које време;
  - могу се креирати и прекидати према пацијентовим могућностима;
  - нису потребна нарочита помагала.

49

## ПНФ

- Користећи **стреч рефлекс** - "нагло истезање" и **отпор**, побољшавамо мишићну активност и појачавамо снагу
- **Правилан "хват"** и притисак ће водити и олакшавати покрете
- Додатну фацилитацију постижемо користећи **лед** (тзв. брзи лед); користимо 2-3 пута кратке ударце ледом на кожу која покрива мишиће, на језик и унутрашњост усне шупљине
- Фацијални покрети се изводе **у дијагоналном моделу**
- Обавезно спроводимо **билатералну стимулацију** → контракција мишића на јачој, покретнијој страни ће фацилитирати и активирати акцију више инволвираних мишића

50

## ПНФ

- Јаки покрети **у другим деловима тела** ће појачати и фацијалне мишиће (у свакодневном животу на пр. када покушавамо да отворимо теглу, несвесно ћемо фацилитирати фацијалне мишиће)
- Већина покрета су опсежни покрети затварања и отварања
- **Два подручја лица: очи и чело / уста и вилица; нос «ради»** са оба подручја
- Функционални фацијални мишићи морају **радити против гравитације** и о томе треба водити рачуна код одабира позиције за третман
- **Огледало** би могло помоћи пацијенту при контроли покрета
- Препоручљив паралелни третман са **говорним терапеутом**

51

## ЛИМФНА ДРЕНАЖА

- Изводи се у **периоралном** и **периорбиталном** подручју
  1. Елиминишемо постоперативни или статички едем,
  2. изазивамо релаксацију и
  3. попуштање евентуалног спазма паретичне мускулатуре.
- Пожељно је да се изводи цело лице, а идемо **од доле и медијално** празнећи прво велике базене, **па кранијално** пратећи смер мишићних влакана и лимфне канале.



52

## ФОТОТЕРАПИЈА

- **Солукс** лампама → боља прокрвљеност и релаксација мишића
- **Ласеротерапија**
- **Биоптрон** лампама (поларизована светлост)

53

## СИНКИНЕЗИЈЕ

- **Здружени покрет који није функционалан** - покрет одређеног мишића који се придружује другом мишићу услед извођења одређеног покрета.
- Обично се јаве након 3 месеца од појаве парезе
- Настају у процесу регенерације, као **последица неадекватног урастања аксона** ("аксонска збрка") → реинервација неодговарајуће миофибриле (мишића).
- **Код нервозних, претерано осетљивих; последица агресивних метода фацилитације; након дуготрајне ЕС !!!**
- Најчешће су видљиве код покрета затварања ока (*m.orbicularis oculi*), када се подиже угао усана у осмех (*m.risorius*) или када се особа смеши, а притом јој се затвара око.

54

## СИНКИНЕЗИЈЕ

- Битно је на време их препознати, **вежбама** контролисати такве лоше покрете лица и спречити настанак нових здружених покрета
- Добро се третирају чак и након неколико година њиховог постојања
- Основни услов Тх – обука и овладавање **релаксацијом**
- Овладавање **селективним покретима**, уз максималну свесну контролу
- Пацијент ће бити у стању да препозна укључене невољне контракције мишића
- У тренутку пред укључење невољне контракције пацијент треба да прекине са вољним покретом третираног мишића

55

## СИНКИНЕЗИЈЕ

- **EMG biofeedback**
- **Ботокс** – токсин бактерије *Clostridium botulinum* (*Svetel M. i sar: Botulinum toxin in the treatment of neurological disorders, 2003.*)
- **Оперативно лечење:** неуролиза, миектомија

56