

СИНДРОМИ ПРЕНАПРЕЗАЊА ЛОКОМОТОРНОГ СИСТЕМА

1

Синдром пренапрезања локомоторног система

- ◆ **Хронична** оштећења ЛМС
- ◆ Погађају претежно ткива која у спорту трпе због понављаних покрета и накопљања механичког стреса
- ◆ Последица су **дуготрајног пренапрезања** одређеног ткива
- ◆ Субклинички симптоми (затезање, трњење и бол) честим понављањем добијају клинички значај

2

Етиологија и патоанатомске промене

- ◆ Синдром пренапрезања није последица повреде, већ је то право **обољење** спортиста
- ◆ Узрок: **понављана микротраума** (кумулятивни ефекат) која надвладава способност регенерације локалног ткива
- ◆ Патоанатомске промене услед пренапрезања локомоторног система могу настати на:
 - мишићно-тетивним јединицама, служним кесама (тендинитиси, ентезитиси, бурзитиси);
 - костима и хрскавицама (стрес преломи, хондропатије).

3

Предиспонирајући фактори Sy пренапрезања

УНУТРАШЊИ	СПОЉАШЊИ
АНАТОМСКА ОДСТУПАЊА <ul style="list-style-type: none"> - Разлика у дужини ногу - Прекомерна антеверзија врата и главе фемура - Ангуларна деформација колена (varum, valgum, recurvatum) - Положај пателе - Прекомерне ротације колена упоље - Равни табан (pes planovalgus) - Издубљено стопало 	ГРЕШКЕ У ТРЕНИНГУ <ul style="list-style-type: none"> - Нагле промене у интензитету, трајању и/или учесталости - Лоша тренираност и вештина
МИШИЋНО-ТЕТИВНА НЕРАВНОТЕЖА	ПОДЛОГА <ul style="list-style-type: none"> - Тврда - Неравна
ОСТАЛО (раст; претходне повреде; лоша кондиција; идр.)	СПОРТСКА ОБУЋА <ul style="list-style-type: none"> - Неодговарајућа - Истрошена

4

Стадијуми Sy пренапрезања

СТАДИЈУМ	ПОЈАВА БОЛА	СПОСОБНОСТ БАВЉЕЊА СПОРТОМ
1.	НЕМА	Нормална
2.	При екстремним оптерећењима	Нормална
3.	На почетку и на крају спортске активности	Нормална или незнатно смањена
4.	У току и после спортске активности	Незнатно смањена
5.	У току спортске активности - прекид	Знатно смањена
6.	У току свакодневних активности	Немогуће бављење спортом

5

Клиничка слика

- ◆ Осећај **затезања**
- ◆ **Бол** при пасивном и активном истезању, при појачаној и учесталој контракцији одговарајућих мишића у току напора, а касније и при нормалној контракцији мишића
- ◆ **Бол на палпацију**
- ◆ **Оток** захваћеног подручја
- ◆ **Спонтани бол** у мировању који се каткад шири дуж мишића, дела или целог екстремитета

6

Дијагноза

- ◆ **Магнетна резонанца** - метода избора!
- ◆ Клинички преглед
- ◆ **Ултразвучна дијагностика** мекоткивних структура ЛМС
- ◆ **Радиолошка дијагностика** помоћу које се открива развој калцификата, промене у самој кости
- ◆ **Компјутеризована томографија (ЦТ)** мекоткивних структура ЛМС
- ◆ **Артроскопија** – дијагностика и лечење зглобне хрскавице
- ◆ **Сцинтиграфија кости** - рана дијагностика прелома услед замора и промена у тетивама и мишићима

7

Терапија

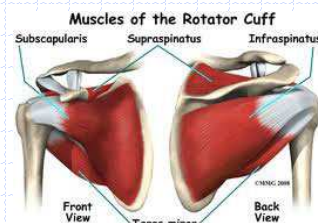
- ◆ **Краткотрајни престанак спортске активности**
- ◆ **RICE** болног подручја првих 24-72h
- ◆ **Физикална Тх** (аналгетска и антиинфламаторна): ласер, UZ, IMP, ES хипотрофичне мускулатуре итд.
- ◆ **Вежбе истезања** (пасивно, споро 5-15-мах 30 s, до осећаја истезања) захваћене групе мишића
- ◆ Примена **НСАИЛ**
- ◆ **Терапија ударним таласом (shock wave)**
- ◆ **Хируршко лечење** – одстрањивање болесног ткива, ожиљка, калцификата итд.
- ◆ Деловање на предиспонирајуће спољашње факторе (грешке у тренингу, неадекватна спортска обућа, тврда подлога итд).

8

НАЈЧЕШЋЕ ПОСЛЕДИЦЕ СИНДРОМА ПРЕНАПРЕЗАЊА У СПОРТУ

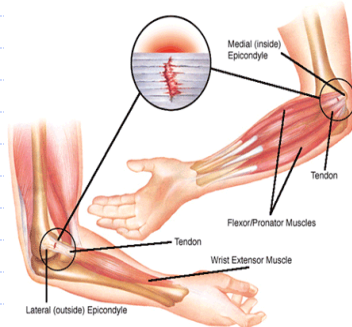
IMPINGEMENT Sy (Sy супраспинатуса; Биципитални тендинитис)

- ◆ Најчешће настаје када је хумерус у абдукцији од око 90°, хиперекстензији и спољашњој ротацији (overhead activities)
- ◆ Патоанатомске промене:
 - ❖ Неперфорирајућа парцијална лезија → тендинитис ротат. манжетне
 - ❖ Комплетна руптура ротаторне капе → расцеп капсуле, руптура тетива
- ◆ **Клиничка слика** - бол у рамену, крепитације, смањен обим покрета, хипотрофија ротат. манжетне
- ◆ **Најчешће код:** рукометаша, одбојкаша, бацача копља, тенисера, пливача, ватерполиста, бацача у бејзболу, гимнастичара итд.



10

ТЕНИСКИ ЛАКАТ (Epicondylitis humeri lateralis); КОПЉАШКИ, ГОЛФЕРСКИ ЛАКАТ (Epicondylitis humeri medialis)



◆ ТЕНИСКИ ЛАКАТ

- бол и осетљивост на латералној страни лакта
- код тенисера, кошаркаша, одбојкаша

◆ КОПЉАШКИ, ГОЛФЕРСКИ ЛАКАТ

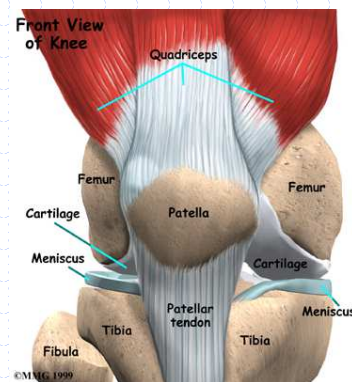
- осетљивост у пределу унутрашње стране зглоба лакта
- код бацача копља и код играча – бацача у бејзболу

- ◆ Патоанатомске промене - на припоју флексора испод медијалног епикондила и припојима екстензора на латералном епикондилу: **задебљање периоста**, метаплазије припоја мишићних влакана и **фиброзе**, па чак и **калцифицирање** ткива

11

Ентезитис припоја екстензорне мускулатуре колена

- ◆ Болни синдром познат под именом "**скакачко колено**" (пателарни тендинитис са ентезитисом на горњем и доњем делу чашице услед честих прекомерних напрезања екстензора колена)
- ◆ **Клиничка слика** - **бол** у висини базе и врха чашице, понекад **оток** са чујним **крепитацијама** приликом покрета у зглобу колена
- ◆ **Компликације** - руптура тетиве m. quadriceps femoris, односно lig. patellae
- ◆ **Најчешће** се јавља код: скакача, кошаркаша, одбојкаша и тркача



12

Ентензитис Ахилове тетиве

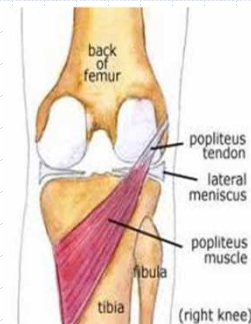
- ◆ **Клиничка слика** - **Бол** на месту припоја Ахилове тетиве на петну кост (ентензитис) или на самој тетиви, неколико cm изнад, уз могуће **отицање** и **задебљање** тетиве
- ◆ Код тендинозе доњег дела тетиве често се јавља избочење петне кости (тзв. **Хаглундова болест**)
- ◆ Хођање, скакање, трчање, чучњеви су обично болни
- ◆ **Најчешће** код: фудбалера, тркача...



13

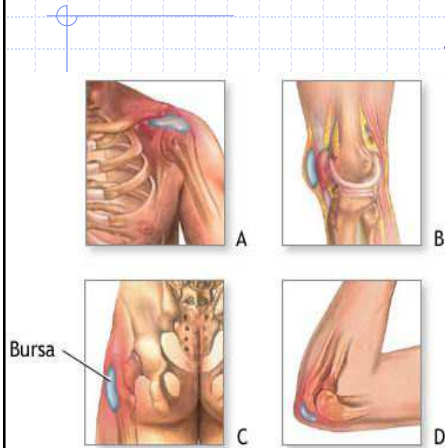
Поплитеални тендинитис (sindrom m. popliteus - a)

- ◆ **Тетива поплитеуса** се користи као „кочница“ која спречава клизање фемура напред преко тибијалног платоа
- ◆ **Болна осетљивост** у пределу постеролатералног угла колена услед пренапрезања зглоба колена са стопалом у еверзији, нарочито при трчању низбрдо или ходу низ велики нагиб
- ◆ **Клинички преглед** - осетљивост у пределу тетиве или трбуха m. popliteus - a дужином његовог пружања
- ◆ **Најчешће** се јавља код: атлетичара, планинара



14

Бурзитиси



◆ **Узрок** - директни ударци у бурзу, трење или нека хронична иритација

◆ **Најчешће** локализације:

- раме (бацачки спортови, пливање, пад на руку);
- олекранон (лакрат голмана);
- кук (тркачи, јахачи, бициклисти);
- колeно (код рвача, кошаркаша, играча америчког фудбала).

15

Хондромалација пателе

◆ Дегенерација (дубоке) **хрскавице пателе** услед оптерећења и трауматске промене механике зглоба

◆ **Стадијуми:**

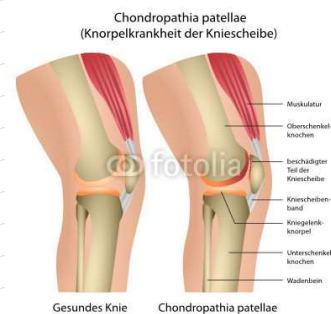
1. Оток и размекшање хрскавице
2. Фисуре
3. Фасцикулације
4. Артроза

◆ **Клиничка слика** - болови у патело-феморалном зглобу (дуго седење, савијање у коленима, при ходу уз и низ степенице, чучање итд.)

◆ **Дијагноза** - анамнеза, клиничко испитивање, РТГ и артроскопија

◆ **Најчешће** се јавља код: дизача тегова, скијаша, фудбалера, кошаркаша, гимнастичара итд.

◆ **Код спортиста** додатно треба радити на: експлозивној снази, репетитивној снази, издржљивости и тренингу баланса, а све у циљу потпуног повратка спорту



16

Плантарни фасцитис

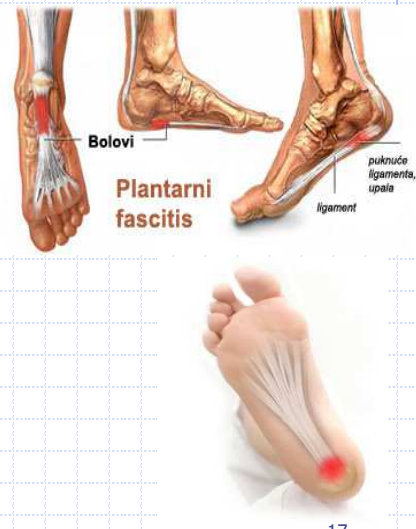
- ◆ Микроскопска раздирања једног од лигамената који дотиче унутрашњу страну задњег дела пете

- ◆ **Узроци:**

1. Спољашњи: грешке у тренингу и опрема
2. Унутрашњи: структурни, функционални и дегенеративни

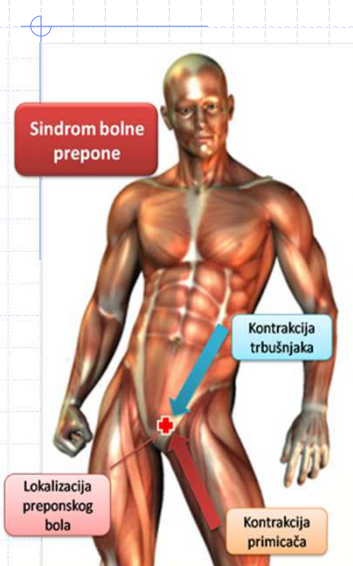
- ◆ **Клиничка слика:** **болност** доњег дела петне кости (на почетку, слабији у току, појачан након); ретко **оток**

- ◆ **Најчешће** се јавља код балерина, акробата, гимнастичара, тркача (на кратке стазе)



17

Синдром болне препоне



- ◆ **Патоанатомске промене** – ентензитиси карличних припоја; локализовани на препонској симфизи, припоју *m. iliopsoasa* и на коштаном структурама пубиса
- ◆ Кумулативна афекција аддуктора и посебно *m. iliopsoasa*
- ◆ **Клиничка слика** - бол у препони, понекад праћен функционалном немоћи
- ◆ **Дијагноза** - клинички преглед, УЗ, Ртг, МРИ
- ◆ **Најчешће** се јавља код фудбалера, атлетичара, дизача тегова

18

Процена такмичарских способности

◆ У почетном стадијуму:

- не прекидати спортске активности
- смањити интензитет тренинга и то у првом реду активности које узрокују бол

◆ У **узнапредовалом** стадијуму:

- потпун прекид спортских активности у трајању 3 - 4 недеље
- примена одговарајуће Th
- одржавати функционалне способности спортиста алтернативним тренингом (пливањем или вожењем бицикла)

19

Терапија

- ◆ Обично конзервативно (мировање, аналгетици)
- ◆ Рехабилитација
- ◆ Хируршко лечење (изузетно ретко)

20

Терапија

АКУТНО ЗАПАЉЕЊЕ:

- ♦ RICE
- ♦ Иммобилизација
- ♦ NSAIL



21

Терапија

СУБАКУТНО ЗАПАЉЕЊЕ:

- Физикална терапија
- Кинезитерапија
- Медикаменти
- Модификација тренажног процеса



22

Терапија

ХРОНИЧНО СТАЊЕ

- Физикална Тh
 - Ударни талас (ESWT)
 - КТН (изолована ексцентрична контракција)
- PRP
- Хируршка терапија
- Модификација тренажног процеса



23

Превенција

Деловање на **предиспонирајуће спољашње факторе:**

- исправна техника спортских активности
- адекватна опрема, одговарајући услови
- дозирани тренинзи, загревање пре тренинга, истезање пре физичког напора

24

Модификација тренажног процеса

- ◆ Промена нивоа и/или смера оптерећења дела или целог ЛМС у оквиру тренинга

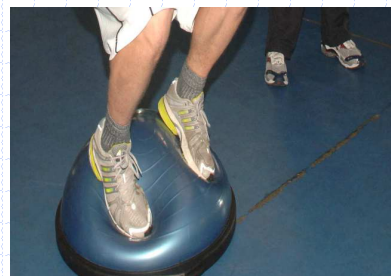


- ◆ **ЦИЉ** - Останак спортисте у оквиру максимално могућег тренажног оптерећења, без негативног утицаја на повреду

25

Општа превенција

- ◆ Загревање
- ◆ Истезање
- ◆ Одмор
- ◆ Адекватан план тренинга (тренажни циклуси)
- ◆ Редовни прегледи
- ◆ Спортско медицински тим



26

Специјална превенција

- ◆ Према спорту
- ◆ Према спортисти
- ◆ Према повреди

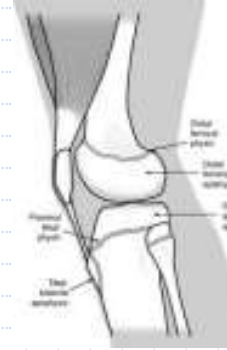
27

СИНДРОМИ ПРЕНАПРЕЗАЊА КОД ДЕЦЕ СПОРТИСТА

28

Специфичности ЛМС током раста и развоја

- ◆ **Кости** расту брже од мишићно тетивних јединица
- ◆ **Хрскавица** је мање отпорна на затезне силе од костију, лигамената, тетива и мишића
- ◆ Иста повреда која доводи до напрезања мишића у одраслог, може довести до повреде центра раста код адолесцената
- ◆ «Најслабија карика» - **хрскавица раста** (епифизеална, апофиза и зглобна)



29

Јувенилне остеохондрозе

- ◆ Поремећај развоја **осификационих језгара**
- ◆ Етиологија: непозната
- ◆ Траума има удела у настанку
- ◆ Исхемија делова где се одвија минерализација
→ асептична некроза у примарним центрима осификације
→ ресорпција коштаных делова
- ◆ Углавном **дечаци** у периоду раста

30

Карактеристичне локализације

- ◆ **Шаке** у борилачким спортовима
- ◆ **Прсти и ручје** у кошарци, рукомету и одбојци
- ◆ **Лакат** код бацача
- ◆ **Колено** код фудбалера
- ◆ **Стопало** код тркача и скакача

31

Osteochondrosis juvenilis coxae (Mb Legg-CALVE-PERTHES)

- ◆ Јувенилна остонекроза главе фемура
- ◆ Чешће **дечаци** (5 пута), 3-12 година
- ◆ ЕТИОЛОГИЈА: траума, ендокрини поремећаји, поремећај коагулације крви
- ◆ Ишемија **главе и врата фемура**
- ◆ Клинички: благ **бол** у куку, натколеници или колену, **контрактура** (флексионе и аддукционе), **скраћење** екстремитета, храмање, **хипотрофија**
- ◆ Ток: фазе погоршања и побољшања
- ◆ Трајање: обично око 2 године

32

Mb Legg-CALVE-PERTHES

Dg: преглед, Rtg



33

Терапија

- ◆ **Конзервативна** (ређе) са растерећењем кука (abd и ext) и ортозама:
 - **Стадијум апсорпције**: апсолутно мировање
 - **Стадијум реосификације**: ход са штакама без ослонца
 - **Стадијум ремоделирања**: делимичан ослонац (да се не деформише глава)+ **Физикална Тх** (вазодилататорна)
- ◆ **Оперативна** - центража кука остеотомијом бутне кости и карлице, реваскуларизација форажом

34

Osteochondrosis TUBEROSITAS TIBIAE (Morbus Osgood-Schlatter)

- ◆ Парцијална авулзија (Osgood)
- ◆ Апофизитис дела тибијалне епифизе (Schlatter)
- ◆ **Дечаџи**, 9-15 година
- ◆ Једнострано
- ◆ УЗРОК: прекомерна спортска активност; бржи раст кости од мишићно-тетивних структура
- ◆ **-бол** са предње стране колена, испод чашице
 - оток** испод чашице колена
 - болна осетљивост** на додир



35

Morbus Osgood-Schlatter

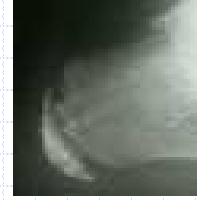
- ◆ Траје неколико недеља или месеци (и до 3 године)
- ◆ **Терапија:**
 - наставак или прекид спортских активности
 - имобилизација 2-3 недеље (код тежих форми)
 - физикална терапија (побољшање васкуларизације)
 - специјална ортоза за колено
 - хируршки – код честих понављања



36

Апофизитис калканеуса (Morbus Sever-Haglund)

- ◆ Деца 6-12 године
- ◆ У 61% билатерална
- ◆ Последица репетитивних тракцијских сила које скраћена Ахилова тетива и плантарна фасција производе на апофизу калканеуса
- ◆ **Бол** при ослонцу, доскоку
- ◆ **Палпаторна болност** Ахилове тетиве и калканеуса
- ◆ **Терапија**: прекид активности, бандажа, промена обуће, подизање пете, имобилизација 3-4 недеље



37

Најчешће остеохондрозе

- ◆ Остеохондритис навикуларне кости стопала (Mb Koehler I)
- ◆ Остеохондритис главице метатарзалне кости (Mb Freiberg, Mb Koehler II)
- ◆ Епифизитис базе V метатарзалне кости
- ◆ Остеохондритис главице радијуса
- ◆ Асептична некроза акромиона
- ◆ Остеохондритис лунарне кости (Mb Kienboeck) и навикуларне кости (Mb Preiser)

38