
ŠTÁTNICOVÉ OTÁZKY

2023/2024

Biomechanika v protetike a ortotike

1 ANTROPOLÓGIA

- ✓ Základné pojmy a definície (antropológia, antroposkopia, antropometria, somatometria)
- ✓ Štandardy v antropometrii (antropometrické body, frankfurtská horizontála, vplyvy na meranie)
- ✓ Antropometrické charakteristiky (základné AM charakteristiky, AM testy, analytické metódy)
- ✓ Meracie nástroje a zariadenia v AM (inovatívne prístupy)
- ✓ Somatotypológia

2 BIOMECHANIKA HLAVY A KRKU

- ✓ Morfológické parametre hlavy a krku (anatómia, fyziológia, správny vývoj)
- ✓ Biomechanika hlavy a krku (vlastnosti tvrdých a mäkkých tkanív, geometrické parametre, zaťaženie)
- ✓ Biomechanika poranenia hlavy a krku (kritické oblasti, kinematické a dynamické parametre, základné mechanizmy)
- ✓ Biomechanické limity a kritéria
- ✓ Ortotické riešenia pre oblasť hlavy a krku (kraniálne helmičky, ochranné masky, helmy, ortézy C chrbtice ...)

3 BIOMECHANIKA AXIÁLNEHO SYSTÉMU A TRUPU

- ✓ Morfológické parametre (anatómia, fyziológia, ontogenéza organizmu, správny vývoj)
- ✓ Pohybový segment chrbtice
- ✓ Namáhanie chrbtice, svalový korzet
- ✓ Intraabdominálny tlak, dýchanie

4 DRŽANIE TELA

- ✓ Základné pojmy a definície (postura, atituda, posturálna stabilita, ťažisko)
- ✓ Držanie tela v stoji (vertikálna os, správne/nesprávne držanie tela, príčiny a následky)
- ✓ Možnosti hodnotenia postury (testy držania tela)
- ✓ Poruchy chrbtice a ortotická intervencia

5 MECHANIZMY POŠKODENIA PAČ

- ✓ Poškodenia OP aparátu (druhy poškodenia, príčiny, rizikové faktory, následky)
- ✓ Mechanizmy vzniku
- ✓ Vlastnosti a funkcie OP aparátu (fyziologické, mechanické, vnútorná architektúra, remodelácia kosti)
- ✓ PaO riešenie

6 SENZORY V PAO

- ✓ Základné pojmy a definície
- ✓ Rozdelenie senzorov do kategórií
- ✓ Inteligentné senzory a ich využitie v PaO

7 MECHANICKÉ VLASTNOSTI MATERIÁLOV V PAO

- ✓ Biologické a technické materiály (vlastnosti, štruktúra)
- ✓ Tvrdé a mäkké tkanivá (štruktúra a geometria kosti a ich vplyv na vlastnosti ...)
- ✓ Mechanické skúšky (druhy, statické, cyklické, metodika)
- ✓ Špeciálne skúšky

8 INOVATÍVNE PRÍSTUPY V PAO

- ✓ Bionika v PaO (inšpirácia z prírody)
- ✓ Osteointegrácia
- ✓ PaO vo zvieracej ríši
- ✓ Dizajn v PaO

9 SILA, MOMENTY, SVALOVÁ SILA

- ✓ Základné pojmy a definície (sila, Newtonove pohybové zákony, typy síl)
- ✓ Svalová sila (svalový systém, morfológia, funkcia svalu)
- ✓ Možnosti merania svalovej sily (dynamometria)
- ✓ Moment sily (pákové systémy)

10 KVANTITATÍVNA A KVALITATÍVNA ANALÝZA

- ✓ Základné pojmy a definície (základné znaky, metódy)
- ✓ Využitie analýzy (aplikácia v bomechanike, PaO)

11 MODELOVANIE A SIMULÁCIA V BIOMECHANIKE

- ✓ Základné pojmy a definície (systém, modelovanie, fázy modelovania)
- ✓ Druhy modelov a ich využitie
- ✓ Simulácia (softvérové a hardvérové možnosti)
- ✓ MOCAP

12 POHYB

- ✓ Základné definície a parametre pohybu (pohybový systém, základné druhy pohybu)
- ✓ Artrokinematika (kĺby ľudského tela a ich parametre, PAČ, kinematické reťazce, stupne voľnosti, CPP, LPP)
- ✓ Biomechanika pohybu (aplikovaná biomechanika pohybu)
- ✓ Kinematické parametre pohybu

13 CHÔDZA

- ✓ Chôdza (základná definícia, fyzikálne parametre)
- ✓ Cyklus fyziologickej chôdze
- ✓ Odchýlky chôdze (chôdza s oporou, patologická chôdza)
- ✓ Chôdza s protézou TT a TF
- ✓ Analýza chôdze (kinematická a kinetická)

14 BIOMECHANIKA TT PROTÉZ

- ✓ Vplyv TT protézy na biomechaniku (DK, postura, stoj, pohyb)
- ✓ Stavba TT protézy
- ✓ Zaťaženie lôžko-kýpeť (tvar, zarovnanie protézy, dynamické sily)
- ✓ Protetické chodidlo (biomechanika)

15 BIOMECHANIKA TF PROTÉZ

- ✓ Vplyv TF protézy na biomechaniku (DK, postura, stoj, pohyb)
- ✓ Stavba TF protézy
- ✓ Zaťaženie lôžko-kýpeť (tvar, zarovnanie protézy, dynamické sily)
- ✓ KK a protetické chodidlo (biomechanika)

16 ZÁKLADNÉ PRINCÍPY A FUNKCIE ORTÉZ

- ✓ Základné pojmy a definície (ortéza, rozdelenie z funkčného hľadiska)
- ✓ Algoritmus návrhu ortézy (mechanická konštrukcia, technické riešenie)
- ✓ Dvoj a trojbodový princíp pôsobenia ortézy
- ✓ Mobilizačné prvky

17 BIOMECHANIKA HK A RUKY

- ✓ Morfológické parametre (anatómia, fyziológia, správny vývoj)
- ✓ Skapulohumerálny rytmus
- ✓ Biomechanika HK a ruky (kinematické reťazce, prevedenie úchopu)
- ✓ Sila úchopu
- ✓ Vplyv PaO pomôcok na biomechaniku HK (pohyb, funkcia...)

18 POSTURA

- ✓ Základné pojmy a definície (postura, atituda, posturálna stabilita, ťažisko)
- ✓ COM, COP, COG.
- ✓ Balans vs stabilita, stoj
- ✓ Metódy určovania ťažiska človeka
- ✓ Testy hodnotenia stability

19 BIOMECHANIKA

- ✓ Základné pojmy a definície (pohyb)
- ✓ Základné axiomy biomechaniky.

Protetika a ortotika

20 AMPUTÁCIA

- ✓ Základné pojmy a definície
- ✓ Amputačný výkon
- ✓ Typy amputácií – dolná končatina
- ✓ Typy amputácií – horná končatina

21 REHABILITAČNÁ STAROSTLIVOSŤ U PACIENTOV PO AMPUTÁCII DK

- ✓ Predoperačná starostlivosť
- ✓ Tvarovanie kýpťa
- ✓ Rehabilitácia jazvy
- ✓ Polohovanie TT a TF kýpťa
- ✓ Fantómové pocity / bolesti
- ✓ Škola chôdze

22 PROTETIKA DOLNÝCH KONČATÍN

- ✓ Základné pojmy
- ✓ Stupne aktivity pacienta
- ✓ Výber typu pomôcky
- ✓ Stavba protézy DK

23 LÔŽKA TRANSTIBIÁLNYCH PROTÉZ

- ✓ Základné úlohy protézového lôžka
- ✓ UKB, PTS, PTB
- ✓ KBM
- ✓ TSB

24 MECHANIZMY PRILIPNUTIA LÔŽKA

- ✓ Bandáže, manžety
- ✓ Suprakondylárna objímka
- ✓ Silikónový liner s trňom a zámkový adaptér v lôžku
- ✓ Podtlak – aktívny, pasívny, DVS

25 KOLENNÉ KÍBY PROTÉZ DOLNÝCH KONČATÍN

- ✓ Rozdelenie
- ✓ Mikroprocesorové a mechanické kolenné kĺby
- ✓ Monocentrické a polycentrické kolenné kĺby
- ✓ Delenie podľa metódy ovládania, popis jednotlivých typov
- ✓ Bionické kolenné systémy

26 PROTETICKÉ CHODIDLÁ

- ✓ Výber protetického chodidla
- ✓ Funkčné princípy
- ✓ Úlohy v jednotlivých fázach chôdze
- ✓ Statický typ
- ✓ Dynamický typ

27 PROTETIKA HORNÝCH KONČATÍN

- ✓ Základné pojmy, definície, rozdelenie, výhody nevýhody jednotlivých typov
- ✓ Protézy ovládané vlastnou silou
- ✓ Závesné zariadenia, výhody, nevýhody, použitie jednotlivých typov
- ✓ Myoelektrické protézy

28 LÔŽKA TH A TR PROTÉZ

- ✓ Základné pojmy, definície, časti lôžka
- ✓ TR lôžka – Münster, Northwestern, Sauterovo, Holandské ergonomické
- ✓ TH lôžka - UCLA typ II, UCLA typ III, UTAH, Andrew
- ✓ Lôžko High Fidelity (HIFI)

29 ORTOTIKA

- ✓ Základné pojmy a definície
- ✓ Delenie ortéz z hľadiska ich pôsobenia na pohyb
- ✓ Delenie ortéz podľa účelu, ktorému slúžia z hľadiska ošetrovania
- ✓ Kategorizácia vzhľadom k anatomickým segmentom a kĺbom
- ✓ Základné princípy dizajnu ortéz (cylindrické, palmárne, dorzálne, laterálne)
- ✓ Spasticita HK, typické postavenie HK pri spastických stavoch, možnosti ortézoterapie

30 HORNÁ KONČATINA – ÚCHOP

- ✓ Stavba ruky, biomechanika ruky
- ✓ Základné funkcie ruky
- ✓ Základné polohy ruky
- ✓ Fázy úchopu
- ✓ Priamy a sprostredkovaný úchop
- ✓ Typológia úchopov
- ✓ Vyšetrenie úchopu

31 ORTOTIKA DOLNÝCH KONČATÍN

- ✓ AFO – konvenčné, plnokontaktné, artikulačné
- ✓ KAFO – delenie, silové princípy, Scott-Craig
- ✓ Recipročná ortéza
- ✓ HO – SWASH, Tübingen

32 TRUPOVÉ ORTÉZY

- ✓ Indikácie, delenie
- ✓ Cervikálne ortézy (CO), Cerviko-torakálne ortézy (CTO) (mäkké, semirigidné, rigidné golieri)
- ✓ Thorakolumbosakrálne ortézy (TLSO) / Lumbosakrálne ortézy (LSO) (Chenau, Boston, CBW, Milwaukee, Dynamická hyperkorekčná ortéza Černý, Nočný hyperkorekčný ohýbací korzet Charleston, Stavebnicový stabilizačný korzet typu Jewet)

33 ORTOPEDICKÁ OBUV

- ✓ Základné pojmy, definície a požiadavky na obuv
- ✓ Požiadavky na obuv
- ✓ Systémy značenia obuvi
- ✓ Kopyto
- ✓ Časti ortopedickej obuvi
- ✓ Modifikácie obuvi (interné – tužinky, valy, externé – opätok, podpätko, klinovanie podrážky)

34 ORTOPEDICKÉ VLOŽKY A KOREKTORY

- ✓ Základné definície, skladba OV
- ✓ Rozdelenie ortopedických vložiek podľa tvaru
- ✓ Metatarzálne peloty

- ✓ Výrobné možnosti OV

35 VYŠETRENIE NOHY

- ✓ Aspekcia, palpácia, kontrolný záznam, rozsah pohybov
- ✓ Plantograf, podoskop
- ✓ Popis fyziologickej nohy
- ✓ Deformity prstov (kladivkové, pazúrovité, vbočený palec), plochá noha (pozdĺžne, priečne plochonožie)

36 LÔŽKA TRANSFEMORÁLNYCH PROTÉZ

- ✓ Možnosti vyhotovenia distálneho konca
- ✓ Riadiaca oblasť
- ✓ Priečne oválne lôžko – quadrilaterálne
- ✓ Pozdĺžne oválne lôžko (IC)
- ✓ Anatomické lôžko (M.A.S.)

37 INOVATÍVNE PRÍSTUPY VO VYŠETROVANÍ NOHY

- ✓ Popis fyziologickej nohy
- ✓ Podobarometria
- ✓ Špeciálne zariadenia na vyšetrenie nohy

38 EXOSKELETONY TRUPU A HORNÝCH KONČATÍN

- ✓ Delenie exoskeletonov
- ✓ Exoskeletony používané v priemysle
- ✓ Exoskeletony používané v medicíne