



Horváth László

Kaptaformázás deformált lábra készített ortopédcipőkhöz



A követelménymodul megnevezése:

Ortopédcipő-tervezés

A követelménymodul száma: 1335-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-019-30



KAPTAFORMÁZÁS DEFORMÁLT LÁBRA KÉSZÍTETT ORTOPÉD CIPŐKHÖZ.

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Gipszminta és orvosi vény alapján egyedi kaptafát kell készíteni rövidült, erősen deformált lábra.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

Az ember mozgása szorosan összefügg a talajjal való kapcsolatával. Ez a civilizált környezetben a cipő közvetítésével valósul meg. A környezet megköveteli, hogy a lábat védjük a kemény talajon járástól, a biológiai, fizikai, vegyi és egyéb hatásoktól. Ugyanakkor a láb cipőbe „kényszerítése” számos biomechanikai torzuláshoz vezethet. Károsodás érheti a csont, ízület és izomrendszert. Károsodhatnak a légyszövetek, a nyirok és vérkeringés rendszerei.

Ahhoz, hogy ez a cipő okozta károsító hatás korlátozva legyen a cipő belső formája – a higiéniai környezetét komfortérzetét és munkáját segítő legyen – gondos tervezés szükséges, ahol a láb térbeli formájának követése elsőrendű szempont.

A cipőviselés a munkakörnyezet a veleszületett deformációk a lábon a biomechanikai működést akadályozó tényező. A mobilitás érdekében a deformált lábak eseteinek többségénél speciális cipő alkalmazása válik szükségessé. A szerzett és veleszületett deformált láb egyedi igényt jelent a cipő belső formájától. Ennek megközelítésére a kapta szolgál.

A kapták a cipő készítés során, a cipő belső formájának kialakítását biztosítják a láb formájának alakjának leképezésével, és megfelelnek a cipő összeszerelés technológiai követelményeinek. Ezen kívül a kapták széleskörűen használhatók a cipő javítása vagy a cipő formájának megtartása céljából is.

A sokoldalú felhasználás együtt jár a kapták sokféleségének, a felhasználási cél, a forma, a méretsorozatok stb. szempontjából történő megkülönböztetésével. Jelen összefoglaló a fárafoglalásra készített kapták csoportját mutatja be.

1. A fárafoglaló kapták felosztása.

1.1. A cipő rendeltetése szerint

- zártcipő kapták (fél és magas szárú cipők, alkalmi cipők, opánkák)
- könnyű lábbeli kapták (házicipők)
- nyitott cipő kapták (szandálok)
- melegbéléses cipő kapták,
- balerina cipő kapták,
- divat csizma kapták,
- gazdacsizma kapták, sportcipő kapták,
- speciális rendeltetésű lábbeli kapták (ipari védőcipők, egészségügyi cipők stb.)

1.2. Cipő gyártástechnológiai szerint

- kapták kézi fárafoglaláshoz
- kapták gépi fárafoglaláshoz
- kapták belső térbeli foglaláshoz
- kapták fröccsöntött gyártási eljáráshoz.

1.3. A hosszúsági és bőségméretek csoportjai szerint

- kisgyermekcipő kaptákat,
- gyermekcipő kaptákat,
- női cipő kaptákat,
- férficipő kaptákat különböztetünk meg.

1.4. A kapta sarokmagassága szerint

- sarok nélküli, negatív sarkú kapták,
- alacsony sarkú kapták +-25 mm sarokmagassággal,
- közepes sarokmagasságú kapták 30–40 mm sarokmagassággal
- magas és különösen magas sarkú kapták 50 mm feletti sarokmagassággal.

1.5. A kapták anyaga szerint

- fa kapták
- műanyag kapták,
- fém kapták.

1.6. A kapták szerkezeti felépítése szerint

- ék-kivágásos kapták
- ék-kivágás nélküli kapták
- csuklós kapták
- hosszabbítható kapták
- mángorló kapták
- kikészítő kapták

2. A fárafoglaló kapta és cipőméretek jellemzői.

A kapta méreteinek jelölésére és cipőméret azonosítására nemzetközi megegyezés alapján kialakított rendszer van, de bevezetése nem történt meg. Minden ország kialakult kereskedelmi és méretrendszeri sajátossága alapján alkalmaz méretjelölést a cipőn és a kaptán. Az alkalmazott rendszerek fő csoportjai az öltésméret (öltés nagyságszám), az angol méret (angol nagyságszám) és a centiméter méret (cm nagyságszám). A legelterjedtebb Európában így hazánkban is az öltésméret használata. Ez azt fejezi ki, hogy az egyes cipőméretek között $2/3$ -ad cm = 0, 667 mm a különbség.

A hosszméretek a cipősorozaton belül 17-es nagyságtól 47-es öltésméret nagyságig terjednek, és kor és nemek szerint képeznek csoportokat. (lásd 1.3. ponton belüli felosztást).

A csoportokon belül a nagyságszámok változó arányban vannak jelen. Pl. női nagyság csoport esetén, (35 öltéstől 42 öltésig) a 35 öltésű nagyságszám egy esetben, míg a 38 öltésű nagyságszám 20-22 esetben fordul elő, száz pár cipőre vetítve Az előfordulások száma azt jelzi, hogy a cipőgyártása során milyen megfontolásokkal kell cipősorozatokat (szortimenteket) alkotni.

A lábnak a hosszméreten kívül is van kiterjedése. Térbeli helyzetét kerületi és magassági méretek jellemzik. Antropológiai mérések alapján kimutatható, hogy

- a láb kerületi méretei lineárisan függenek a hosszúsági méretektől
- a láb szélességi és kerületi méretei arányosak egymással
- a láb hosszmérete arányos a láb jellemző mérőpontjai távolságával

A kapták térbeli méreteinek jellemzésére elegendő a bőségméret megjelölése. A méretjelölést a láb két jellemző antropológiai pontja – a láb belső oldalán az I. lábközépcsont öregujj felőli ízülete, a láb külső oldalán, az V. lábközépcsont kisujj felőli ízülete középpontjain keresztül mért „bütyökméret” és a hossz méret viszonya adja meg. Ez jelölhető betűvel vagy számmal.

A bőségszámozást öltésben mért cipőméret esetén számok (3-12) fejezik ki, de a gyakorlatban gyakran találkozunk betűvel kifejezett bőségjelöléssel (D-K). A láb méretei szerint minden nagyságszámhoz több bőség tartozik.

A gyakorlatban kialakult, hogy a nagyságszámon belül két bőség között 5 mm különbség van, és azonos bőségszámok esetén két nagyságszám között 4 mm a különbség.

A számok használata azért célszerű, mert megkönnyíti a bőség centiméterbe történő átszámítását Tapasztalati úton a bőségszámozást, úgy alakították ki, hogy a bőség centiméterben mért mérete a rendszer alapján könnyen átszámítható legyen.

A láb méretek azt mutatták, hogy a 42 öltéses cipőhossz leggyakoribb bőségmérete 24 cm. Ez akkor számítható át egyszerűen cm-re, ha közép bőséget 6-os bőségnek nevezzük. Az öltésben mért hossz és bőségszám összeadása után kapott értéket megfelezzük, megkapjuk a bőséget cm-be. $(42+6=48/2=24)$ cm). Ismerve a nagyság és bőségszám változókat bármely bőség méret egyszerűen kiszámítható.

Pl: 35 öltésméretű, 6-os bőségű kapta bütyökmérete hány cm?

$$42+6=48; 48/2=24 \text{ cm}$$

A 42-es és 35-ös nagyságszám között 7 nagyságszám különbség van. Ezért a 24 cm-ből le kell vonni $7 \cdot 0,4 \text{ cm} = 2,8 \text{ cm}$, azaz a keresett

bőségméret cm-ben 21, 2 cm.

Az átszámítások könnyítésére táblázatokat alkalmaznak, amelyek a kaptával foglalkozók részére segédletnek számítanak.

A bőség táblázatokat arányossági tényezők alapján is ki lehet számítani. Ezek használata azonban nehézkes, a gyakorlati munkában ritkán alkalmazzák.

A lábfej kerületi méreteit jellemző mar terület és a sarokkerület egyenes arányban vannak a bütyök terület méretével. Ez a kapta tervezés során bír jelentőséggel. Az összefüggést nem lehet egységes adattal jellemezni, mivel azt, egy adott körzet lakosságának életviszonyai és egyéb antropológiai adatai befolyásolják. Magyarországon elfogadott, hogy a marbőség a bütyök mérethez viszonyítva 5–10 mm-rel nagyobb. A sarokbőség pedig a bütyökbőség 1,4–1,45 szerese.

Az arányosság szabálya a láb talpi és a láb kerületi mérete között a bütyökméret alapján érvényesül. A gyakorlatban a szélességi méretekre vonatkozó szabályok nem a láb tényleges szélességét, hanem a kapta talprészének szélességét jelentik. Ez a méret a vetületi mérethez (lábkörrajz) viszonyítva kb. egy tizeddel kisebb, mint a tényleges. Ez azt jelenti, hogy egészséges felnőtt láb esetén, a kapta szélességi mérete a bütyökvonala mentén, a bütyök terület $1/3$ -a +10–12 mm.

Figyelemre tarthat számot még a talpbélés sarokszélessége. Ez a méret a sarok támaszkodási felületének közepén, a hossz tengelyre merőleges talpbélés szélesség. Értéke a talpbélés bütyökszélességének 0,7–0,71 szerese.

A kapták magassági méretinél a jellemző pontok elhelyezkedése elsősorban a sarokmagasság függvénye. Ez abból adódik, hogy a láb felső ugróizület forgáspontja a láb sarkának emelésével a talajhoz viszonyítva más-más szöget zár be, és ez megváltoztatja a sarokbőség vonalának térbeli helyzetét. Ezért ezek pontos meghatározása a kapta tervező feladata, vagy a lábméret és a méretvétel adatainak átvitele a kaptára.

A kapták tervezésénél egyik fontos tényező a lábujjak helyének és a lábujjak funkcionális működési terének kialakítása. Ezt az öregujj magassági mérete befolyásolja, ami általában a lábhossz $1/10$ -e.

3. A láb elhelyezése a cipőben.

A kapta úgy legyen kialakítva, hogy a cipő illeszkedjen a lábhoz és ne a láb a cipőhöz.

Ne ígérjenek tökéletes illeszkedést, mert olyan nincs.

A kaptának 4-féle illeszkedési követelményt kell teljesíteni

- statikus illeszkedést a nyugalomban levő lábhoz
- funkcionális illeszkedést dinamikus körülmények között
- teherbíró illeszkedést, amikor alátámasztja a testsúlyt
- komfortérzetet, hő, nedvesség súly stb. befolyását és kompenzálását.

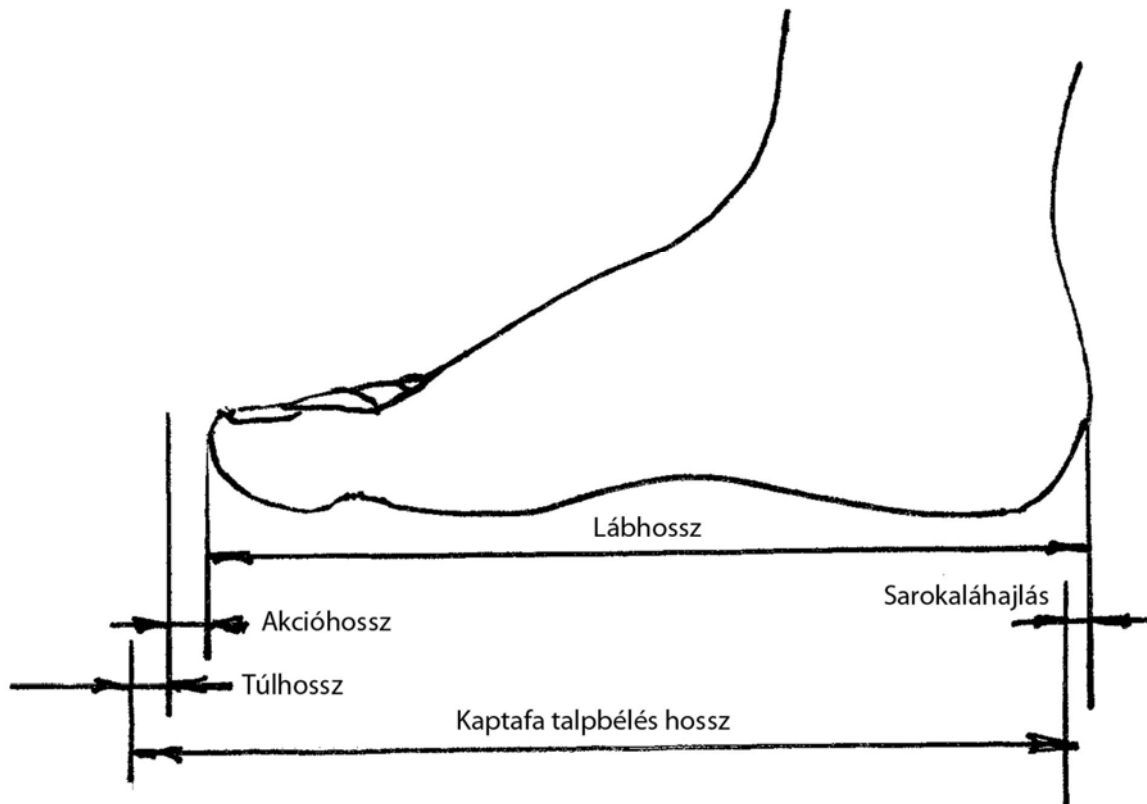
A láb statikus és dinamikus illeszkedése elsősorban a kapta formájával, a teherbíró és komfort illeszkedések a belső formán kívül a cipő konstrukciójával is összefüggnek.

A kapta mérete nem a láb méret.

A kapta öltésben mért mérete, a talpbélés, öltésben mért hosszát jelöli. Ez azt jelenti, hogy a 37-es öltésméretű cipő nem 24,68 cm hosszú lábra illik, hanem ennél jóval kisebbre vagy erre a lábhosszúságra nagyobb számozású kapta illik. A kapta talpbélés hossza a következő tényezők összessége:

- láb hossza, (L_h)
- A cipő sarokmagasság szerinti akcióhossza (A_h)
- A sarokaláhajlás mérete (S_a)

Az orrforma (fazon) szerinti túlhossz (T_h)



1. ábra. Láb és kapta hosszmeretei

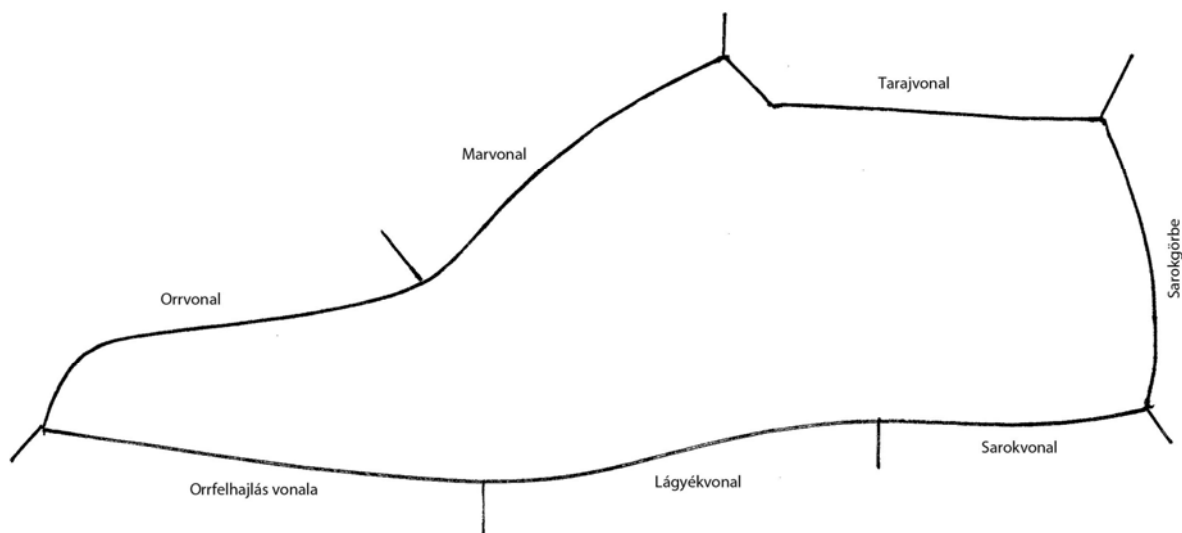
A *láb hossza* alatt a lábkörrajz alapján kapott vetületi rajz legtávolabbi pontjainak távolságát értjük a lábtengely mentén vagy azzal párhuzamosan (a lábujjak típusától függően) kijelölhető legtávolabbi pontot.

Az *akcióhossz* az a minimálisan szükséges méret, ami láb dinamikus működése (járás, terhelés) közben a méretváltozás miatt (pl. a boltozatok lesüllyedése) szükséges. Ez általában 10–12 mm.

A *sarok aláhajlás* a sarok görbülete miatt a láb vetületi méretéből levonásra kerülő 3–5 mm, ami a sarok cipőben történő elhelyezkedése és a cipő lábontartása miatt szükséges.

A *túlhossz* a divat, az orrforma követelményei szerint megnövelt kaptaméret a kapta orrészén. (gömbölyű vagy hegyes orrú kapta).

4. A kapták felületének jellemző pontjai és felületei



2. ábra. Kaptá felületének jellemző vonalai

A kaptán, ahhoz, hogy a különböző felületeket, pontokat és vonalakat jól el tudjuk határolni egymástól – célszerű egységes terminológiát alkalmazni.

A kaptá talpi része – azonos a talpbélés méretével. A lábizomrészből, a középrészből (lágycsőrész), és a sarokrészből (hátsó rész) áll.

A kaptá tarajrész a kaptá hátsó részén elhelyezkedő felület, amely általában bőrözve van és kihúzást segítő fémhüvely elhelyezésre, szolgál.

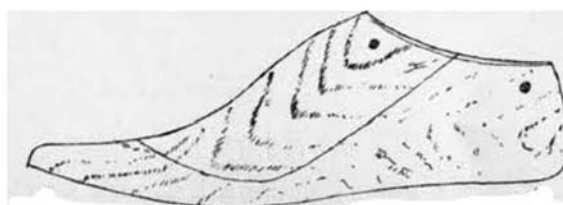
A kaptá emelkedési vonala (mar) a kaptá tömbjéből a legkiemelkedőbb vonal vagy felület, amely a tarajt és az orr rész köti össze,

A kaptá oldalfelülete belső és külső oldal a kaptá hátsó rész és a taraja közötti felület

A kaptá jellemző pontjai: a külső és belső bűtyök pont, a lábhajlás pont, és a mar pont

A kaptá jellemző vonalai az orrfelhajlás vonala, a lágycsőrész vonala, sarokvonal, sarok görbe, tarajvonal, marvonal, orrvonal.

5. A kapták szerkezeti sajátosságai.



3. ábra. Kapták szerkezeti felépítése (ékkivágásos és csuklós)

Kapták kifűrészelt ékkel.

A kifűrészelt ék célja a kapták eltávolításának megkönnyítése a kész cipőből. Az ék a kaptafához rugós fémszárral és támasztó csapszeggel csatlakozik. A rugós zár felnyitásával az ék egyszerűen eltávolítható cipőből, és a kapták maradványa nem akadályozza a kapták kihúzását. Készülhet kapták kifűrészelt ék nélkül nyitott szandálok faráfoglalásához.

Csuklós kapták.

A legelterjedtebb kapták szerkezet. A csuklós szerkezet a kapták hátsó részét kiemelhetővé teszi a cipőből. A csukló elhelyezkedése folytán a kapták lerövidül és megkönnyíti a cipő elejéből és középrészéből a kapták eltávolítását.

A csukló szerelvényei a kapták hátsó részében vannak elhelyezve, úgynevezett „C” rugó beépítésével. A csuklómozgás szöge, a kapták méretétől függően 35–70 ° között változik. Fontos a csukló forgáspontjának meghatározása, mivel a kapták rövidülését a forgáspont határozza meg.

Az ékkivágásos és a csuklós kapták szerkezet hátránya, hogy a kapták kihúzása jelentős erő igényel különösen az ékkivágásos faráfoglaló kapták esetében.

Hosszabbítható kapták

Három változatuk ismert. A cipő hosszirányába nyújtható, az orrész mozgatásával változtatható méretű és a sarokrész mozgatásával változtatható méretű szerkezet. A felsoroltakból a cipők sorozatgyártásánál a sarokrész mozgatásával készült kaptaszerkezet – cipőből történő egyszerűbb kiemelés miatt egyre elterjedtebb.

6.A kapták jelölése.

A gyakorlatban a kapták jelölésére kódrendszert alkalmaznak. Ez általában ötjegyű szám. Az első pozíció a nem és korcsoport szerinti besorolást jelenti, a második szám a bőségyszám, a harmadik a sarok magasságot jelöli, a 4. és az 5. szám a fazonazonosító sorozatszám. Ettől a cipőgyártó eltérhet és alkalmazhat saját jelölési rendszert is. Az ortopéd cipők esetében a kaptákat a megrendelő nevével vagy a megrendelés számával azonosítják.

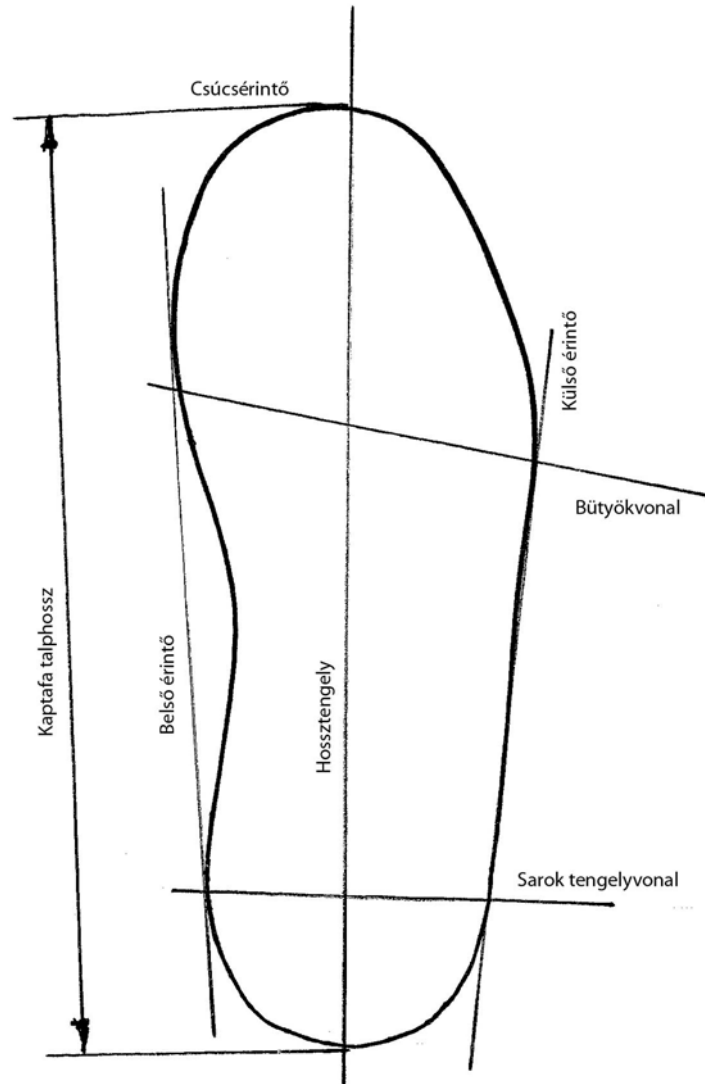
7. Átmenet a láb méreteiről a kapta méreteire.

A kapta talpi része.

A kapta talpi részén kell elhelyezni a láb teljes támaszkodási felületét. Ezért fontos hogy minden talpbélés hosszúsági és szélességi mérete feleljen meg a talpnyomat méreteinek. A talpbélés szélességi méretét a belső és külső bütyökpontok határozzák meg. A sarokrész a talpnyomat kontúrrajzát követve a sarokszélességnek megfelelően kerül kialakításra. A talpbélés külső vonala általában egyenes vonallal követi a lábkerületi rajzát, míg a belső lágyékrészen – elsősorban cipő gyártástechnológiai megfontolások alapján a lábnyomattól jelentősen szélesebb vonalat alakítanak ki. A talpbélés szerkesztésére többféle szerkesztési elv alapján kialakított módszer létezik. A módszerek alapvető különbsége a szerkesztő hossz tengely elhelyezkedése a lábnyomaton.

Célszerűnek látszik a láb egyensúlyi tengelyét választó szerkesztési módszer követése, mivel ez a kapta egyéb metszeteinek kialakításában is meghatározó jelentőséggel bír. Az egyensúlyi tengelyt egészséges lábak esetén, általában a sarok feltámaszkodási felületének közepén és a 2. és 3. lábujj között meghúzott egyenessel jelölik ki.

Megjegyzés: a tárgyhoz tartozóan megjegyezhető, hogy ez a tengely a kapta forgatótengelyének síkjában van, és kaptakészítés során a kapta sorozat készítés pontosságát befolyásolja.



4. ábra. Kapta talpi rész jellemző vonalai

A kapta hosszmetzeti síkja.

Arányosan osztja meg a kapta külső és belső felét jelentősége csak a kapta tervezésénél, mutatkozik. A szerkesztési módszerek kiinduló adatai: a felemelt alapvonal helye és hosszúsági aránya, az orrfelhajlás mértéke, a sarokbősség szöge és sarokbősség nagysága, a bütyökbősség szöge és a bütyökbősség nagysága, az öregujj helye, magassága és szerkesztési szöge, a sarokaláhajlás mértéke, a lábközépcsontok lábtő felőli végének ízületi csatlakozása, és a tarajmagasság

A kapta vetülete

Az előzőkben megállapítottuk, hogy a talpbélés szélessége kb. 10%-al keskenyebb, mint a lábkörrajz vonala. Ennek fontossága abban nyilvánul meg, hogy a láb dinamikus terhelés közben keresztirányba is változtatja a méretét. A cipőnek ezt a mozgást követni, engedni kell (taposó ellenállás). Ezért a kapta legszélesebb méreteinek korrekciójára a körrajznak megfelelően szükség van. Ezek a korrekciók térbeli elhelyezkedésük miatt nem szerkeszthetők.

A kapta keresztirányú metszetei.

A keresztirányú metszetek csak részben jellemzik a kapta felület térbeli alakját. A 3D rendszerű tevézésnél is csak a szakember megítélése alapján alakul ki megfelelő kapta térfelület. A térbeli forma jellemzésére, általában az antropometriai pontokon a kapta hosszmeteszetére merőleges síkokat használják.

8. Ortopéd cipő kaptája.

Az ortopéd cipők kaptái egyedi készítésűek – modellezésük szakmai tapasztalatot, és lábanatómiai jártasságot igényel. A kapta nem a beteg láb másolata, hanem a betegség kezelését és a mobilitást könnyítő cipő belső formájának alapja. A kapta méreteigazítás és készítés precíz munkát és odafigyelést igényel.

A kaptakészítőnek kell eldönteni a kapta hosszmetét, bőségmetét, alátámasztási pontjainak helyét, a sarokemelés mértékét a beépítésre kerülő tartozékok statikus és dinamikus körülmények között jelentkező hatását és minden olyan kívánság beépítésének lehetőségét, ami a beteg szempontjából kívánatos, és a cél elérését eredményezi, lehet az esztétikai vagy alaki.

Az ortopéd kaptafák készítésénél a nem szabad megfeledkezni arról, hogy a kialakított forma a cipőkészítés technológiai követelényeinek is megfeleljen.

A kaptákról előzőkben megismert jellemzők közül, az egyik legfontosabb, a kapta talpi részének formázása. Ezért az ortopéd kapta készítését mindig a lábnyomat alapján kialakított talpi rész tervezésével kell kezdeni. A cipő szempontjából azzal kell számolni, hogy a kaptán kialakított domborulat vagy mélyítés a cipőben annak fordítottjaként jelentkezik, ami különösen akkor fontos, ha a cipőbe beépített betét, vagy utólag behelyezett betét kerül. A betét mérete megnöveli a belső formát, és ez kihat a sarok magasság miatt megemelt hosszhajlatra és a támaszkodási felületek helyzetére.

A talpi rész plasztikálása döntő a támaszkodási pontokon valamint a lépéslegördülés vonalában. Ezek a pontok a sarok közép, a külső V. lábközépcsont kisujj alatti izülete, az öregujj alatti lábközépcsont izület valamint az öregujj elrugaszkodási pontja. A pontok környékén célszerű olyan területi mélyítéseket kiképezni, hogy a sarokalatti rész terhelése nagyobb felületre legyen szétosztva, a kis és nagyujj megfelelő helyet kapjon a cipő meghajlításakor, és ne csússzon el, ne eredményezzen a lábon bőrkeményedést vagy feltörést. Ha a cipőbe utólag beszerelt betét kerül, akkor a felsorolt követelényeket, a betét egyéb feladatainak figyelembe vételével a betétnek kell teljesíteni.

A z ortopéd cipő kapta talprész plasztikálása nagy figyelmet és pontosságot igénylő munka többszörös lábpróbát kell végrehajtani a megfelelő eredmény elérése érdekében.

A plasztikálás szükségességével, azonos fontossággal bír, a kapta hossz hajlatának pontos kialakítása. Ezt a külső és belső bűtyökponokat összekötő egyenes, (a bűtyökvonal) és a lábtő belső aránya, és a lábtő felfekvését jelöli ki a cipőben. A láb a kész cipőben járáskor ezen a bűtyökvonalon hajlítja meg a cipőt. Pontatlan bűtyökvonal esetén a láb előrecsúszhat, a lábujjak összeszorulnak és a cipő, rövidnek tűnik. A bűtyökvonal néhány milliméteres eltérése lábfeltörést, vagy bőrkeményedések, kialakulását eredményezheti.

A talprész körvonalának kialakítása előre, a lábnyomat alapján megszerkeszthető. A szerkesztésre számos kialakult módszer ismeretes. Alapvető követelmény, hogy a lábnyomat a körvonalon belül maradjon és vegye figyelembe a láb dinamikáját és a cipőtechnológiai lehetőségeket.

A kapta felépítményének formázása a talprészből kiindulva történik. Támpontokat a talpnyomatról vagy a levett gipszmintáról nyerik.

Sorozat kapta átalakítása esetén az alapkapta adja a megfelelő támpontokat, amelyek alapján az oldalfelületek a lábnak megfelelően korrigálhatók.

Alapvető szempont, hogy a sarokrész méretpontossága biztosítsa a láb helyzetét a cipőben. A stabil sarokhoz igazodik a láb előrésze, és vele együtt a talpi rész megfelelő helyzete a beteg kezelése szempontjából beszerelt tartozékokkal. A sarokrészt általában az érzékenységi tűréshatár negatív felére méretezik, mivel a használat során a bőr kéregnek fel kell venni a láb sarokrészének formáját.

A sarokrészen a kapta tarajrészét kiemelik, elsősorban cipőkonstrukciós megfontolások alapján, hogy csizmát, félcipőt vagy szandált készítenek.

A kapta kialakításnál nem elhanyagolható a sarok görbe formája. Félcipők esetében a görbének követni kell a láb sarokrészének görbületét, és cipő lábontatásának követelményét is biztosítani kell. Cipőtechnológiai okokból a sarkgörbe vonala a magas szárú cipők, és csizmák esetében a láb sarkgörbétől kismértékben eltérhet a felsőrész formázás, és a kapta kivétel megkönnyítése érdekében.

A marrészt is a taraj kiemeléséhez igazítják.

A külső bűtyökponot a láb vetületi vonala magasságáig emelik fel az orr rész irányában ez a magassági vonal lesz az irányadó magasság. (A cipő külső oldala járás közben kifelé taposódik, de ez az ortopéd cipők esetében nem vehető figyelembe).

A belső bűtyök kialakítása a gipszminta vagy a kialakult bűtyökmagasság szerint történik. A méretvételnél a legkiemelkedőbb magassági pontot az ízület állapota határozza meg. Ez kerülhet a láb oldalára, de gyakori, hogy a láb hát területén kell a kapta bővítést elhelyezni.

A lábujjknak minden irányban megfelelő mozgásteret kell biztosítani. Bár az orrforma legtöbbször a divat függvénye, ortopéd cipők esetében a terápiás szempontokat kell szem előtt tartani. Amennyiben a lábujjak elhelyezése biztonságos, mozgásukat nem korlátozza az orrforma, a kapta orr része az esztétikai szempont szerint, túlhossz alkalmazásával meghosszabbítható lehet.

9. Ortopéd kapta típusok.

Az ortopéd cipők céljára kapták lehetnek

- enyhén deformált lábra, sorozatban gyártott kapták méretre igazításával készítettek,
- véséssel, faragással készült kapták erősen deformált lábra
- erősen deformált lábra, gipszminta után műanyagból öntöttek
- speciális formával sorozatban készítettek.

9.1. Sorozatban előállított kapták átalakítása.

Az ortopéd cipők sorozatban gyártott kaptáinak számozása öltésméretben történik. Az alapkaptafa sorozatokat, férfi, női és gyermek szortimentek képezik. A sorozat összetételét a gyártó határozza meg.

Célszerű figyelembe venni a bőségigényeket, a sarokmagasságokat és az orr-rész formákat. Az elegendő mennyiségű kapta biztosítása érdekében át kell gondolni a választék szempontjait a következőkből kiindulva:

Nagyságcsoport	Orrforma	Bőségszám	Sarokmagasság
Férfi	Kerek Ovál Nyújtott	7 és 9	20mm, 30mm
Női	Kerek Ovál Nyújtott	6 és 8	10mm, 20mm 30mm, 40mm
Gyermek			
17-22 öltés	lábforma	3 és 5	5 mm
23-26 öltés	lábforma	4 és 6	10 mm
27-30	lábforma	4 és 6	10 mm
30 öltés fölött	kerek	4 és 6	10 mm, 15 mm

A sorozatban gyártott kapták méretre igazítása bőr, vagy parafa lemez kaptára erősítésével történik. A bőrözéshez keményarú nyakból (vastagság 3–5 mm) előre szabott oldalbőröket, sarokbőröket, tarajbőröket és kiegészítő foltokat használnak

A parafa kiegészítéssel igazított kapták költségtakarékosabbak és megmunkálásuk is egyszerűbb, de cipőtechnológiai szempontból, – rugalmasságuk és szögállóságuk miatt – nem mindig megfelelőek.

Az erősen deformált lábra készült cipők kaptái szintén sorozat alapkapták felhasználásával készülnek. A sorozatkapták ebben az esetben, formájukban és méretükben jelentősen eltérnek a megszokott formától.



5. ábra. Átalakított kapta külső emeléssel



6. ábra. Lábágyas kapta

9.2 Hallux-valgus alapkapta:

Jellemzője, hogy az I. metatarsus fej deformációját a kapta belső oldalán már kiképezték. Ezzel a bűtyökkerület mérete 2–4 bőséggel nagyobb mint a kapta hátsó 2/3-át jellemző méretek, amelyek nem deformáltak.

9.3 Magasemelésű kapták:

A lóláb állású ortopéd cipők készítéséhez használják. Jellemzőjük, hogy a sarokmagasság 8, 10, 12 cm. Bőségük női kapták esetében 8-as, és 10-es; férfi kapták esetében 8-as, 10-es 12-es. A bűtyökvonal szélessége általában 1 cm-el nagyobb az azonos számozású normál kaptákénál. A sorozatokat kétszámoként gyártják. Méretre alakításuk bőrözéssel, csiszolással történik.



7. ábra. Magasemelésű kapta

9.4 Gipszminta után műanyag öntött kapták

A kapta alapját a negatív gipszmodell képezi. Az eljárás egyszerűsíti a korábban gipszminta után készített fa kapták készítési módszerét. A gipsznegatívot rögzítés és a lábra jellemző bejelölések után kétkomponensű poliuretán habanyag keverékkel töltik fel. A habanyag előnye, a gyors és egyszerű megmunkálási lehetőség, exakt formázhatóság, alacsony térfogatsúly. A kapta készítés több szakaszban történik. A gipsznegatív feltöltése habanyaggal. Megszilárdulás után az orrész feltöltése más színű habanyaggal és formázása, majd a kapott láb pozitív korrekciója a bejelölt deformitások szerint.

A módszerrel minden erősen deformált láb kaptája elkészíthető.



8. ábra. Műanyag kapták kivágott ékkel

9.5 Kapták diabeteses láb kezeléséhez.

A cipők belső formája a betegségecsoport követelményeinek megfelelően magasabb orrrésszel, lábujjakat követő orrformával, átlagosnál szélesebb talpbélés szélességgel készülnek. Egyéb jellemzőjük hogy a kapták bőrozéssal + egy bősséggel növelhetők. A kapták sarokmagassága unisex változat esetén 30 mm. Tekintettel a speciális betét befogadásra alkalmas méret követelményeire a kaptákat mélyítik. A mélyítés a talpfelület egészére terjed ki, a méret minimum 4 mm.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

Feladat:

Készítsen gipsz negatív segítségével műanyag kaptát. (Tanári irányítás és/vagy felügyelet mellett végezze el a tanuló.)

A munka tartalma:

- technológia sorrend készítése.
- a gipsznegatív előkészítése öntéshez előkészítése formázáshoz
- a műanyag hab öntése pihentetése,
- az orrész formázás előkészítése habanyag öntéssel
- az orrész formázása, pótlások, kiegészítések a kapta felületén,
- a kapta cipőgyártásra előkészítése becsiszolása

Kiinduló feltételek:

- 1 db gipsz negatív tisztított állapotban
- A láb méretvételi lapja és a hozzátartozó lábteszt

Anyagok:

- Poluretán hab komponensek
- Feltöltő hab színezék
- Polietilén lemez (1 mm)
- Kitöltő habpaszta

Berendezések szerszámok:

- Munkasztal
- Széleskorongú csiszológép
- Reszelő,
- Munkavédő kesztyű
- Kés, olló, kalapács
- Mérleg,
- Keverőpohár
- Simító keverő (spatula)
- Kétféle minőségű csiszolóvászon
- Egyéni védőfelszerelések (por, vegyi ártalmakkal szemben)

A gipsznegatív előkészítése.

A gipsznegatívot a habanyaggal történő kiöntés előtt átvizsgáljuk, méreteit rögzítjük belső felületét leválasztóval, bekenjük A negatívra felvisszük azokat a jelöléseket amelyek a láb érzékeny pontjait meghatározzák. A további munka csak teljesen száraz gipsznegatív alapján folytatható

Habanyag előkészítése öntéshez.

A habanyag a gipsznegatív kitöltéséhez két komponensből áll. Egy keményhab komponensből és egy térhálósító (izocianát) komponensből. A keverési arányokat a végterméktől elvárt szilárdsági követelmény határozza meg. Kapta esetében ezek a megmunkálási keménység, a formatartósság, vegyszerállóság és a szögállóság. A keverék mennyisége a kitöltendő térfogattól függ, amit a komponensek gyártója a csatolt műszaki utasításban közöl. Példa:

H-700 jelű hab keverési aránya:

Térfogat cm ³	Keményhab gr	Térhálósító gr
100	40	40
300	120	80
500	195	120

A térfogathoz szükséges kimért habot és térhálósítót külön-külön edényben mérjük ki. A térhálósítót ezután gyorsan a habanyaghoz öntjük, és alaposan elkeverjük. A keverést a startidő kezdetéig kell folytatni, amit azzal érzékelünk, hogy a keverék melegedni kezd és a massa tejfölszerűvé, válik. Minél intenzívebb a keverés annál finomabb habszerkezetet nyerünk, ami az öntvény minőségének egyik tényezője. A keveréshez maximum 1000n/perc fordulátú mixer is használható. A keveréket ezután a gipsznegatívba öntjük, ahol az felhabosodik és kitölti a teljes mintát.



9. ábra. Öntött műanyag lábpozitív

Megjegyzés: az edények eldobható papír poharak vagy tisztántartható polietilén poharak legyenek, mert a használt edényben újabb keverék nem készíthető.

Az öntvény kikeményedési ideje 30 –60 perc. Ezután a mintát lefejthetjük és tovább dolgozhatunk az kapott öntvényen. Az öntésnél figyelni kell a helység hőmérsékletére, ami ideális esetben $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, de nem több mint $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Az alacsonyabb hőmérsékleteken előfordul, hogy a habanyag nem tölti ki a mintát. A kiöntött habanyagot célszerű magasabb hőmérsékleten pihentetni. ($30\text{ }^{\circ}\text{C}$).

A kapta formázás megkezdése előtt a gipsznegatívban bejelölt érzékeny részeket átjelöljük az öntvényre.

Az orr-rész kiképzést szintén habanyag öntéssel kezdjük. Ebből a célból a kapta oldalára polietilén csíkot szögelünk. A csík ölelje körül az öntvényt, előrészen a térfogata tegye lehetővé a kapta orr-részének kiformázását. Célszerű az orrész keverékét színezzni, hogy az eredeti lábforma a megmunkálásnál ne kerüljön elcsiszolásra. A öntvény kiegészítését és ismételt pihentetését követően a kapta méretre igazítása előtt kifűrészeljük az éket, a cipőből történő könnyebb kivétel érdekében. A kifűrészelés elhagyható, ha a felsőrész tervezés azt lehetővé teszi.

A kapta méretre igazítását a talpbélés kontúrjának kialakításával kezdjük. Ezt a méretlapon rögzített szempontok szerint végezzük. Amennyiben a méretvétel során a lábállás miatt talpnyomat nem volt készíthető, a talpbélés kontúrt az öntvény formájából kiindulva a szakmai szempontok és a tapasztalat alapján formázzuk meg.

Az ortopéd cipészetben a kapta méretre igazítás kiindulási felülete a kapta talpi része. Ennek alapja a lábnyomat. A lehetséges szerkesztési módszerek az alapvető anatómiai pontokban nem térnek el egymástól. Ezek a jellemző pontok:

- a sarokrész középpontja
- a sarokrész középpontján keresztül tengelyre merőleges sarokvonal metszéspontjai a talpnyomattal
- a lábhossz felénél a szimmetria tengelyre húzott merőleges metszéspontja a talpi rész nyomatával
- a külső bűtyökpont és a talpnyomat metszéspontja
- a kisujj vég legkiemelkedőbb pontja
- az öregujj lenyomat belső legkiemelkedőbb pontja.
- a belső bűtyökpont és a talpnyomat metszéspontja

A talpbélés kontúr megrajzolásánál a sarok részen célszerű követni a talpnyomat vonalát és a lábkörrajz vonalát. A kontúr vonala ezen a szakaszon a két vonal közötti távolságot felezze meg. A szakasz a sarokközépre húzott keresztirányú tengely külső és belső metszéspontjáig húzható.

A külső oldalon a külső bűtyökpont és a kisujj végpontja közötti szakaszt szintén a talpnyomat és a lábkörrajz közötti felezés adja a kapta talpi rész kontúráját.

A belső oldalon a belső bűtyökpont és a lábkörrajz között célszerű a talpi rész belső legszélesebb pontját bejelölni. A kijelölt pont sarokkontúr résszel történő összekötése azonban függ a lábnyomat alakjától és szabadon köthető össze. Mindenek előtt azonban célszerű figyelemmel lenni a kapta oldalfelülete esztétikai követelményeire, – ami a túlzott kiszélesítés ellen szól; valamint a fárafoglalás nehézségeire – ami a túlzott keskeny lágyékrész ellen szól.

A kapta orrész megrajzolását az öregujj helyzete, a láb ujjainak elhelyezése, a láb járás közbeni hosszváltozásának mértéke és esztétikai szempontok befolyásolják.

Az előzetesen bejelölt kontúr pontokat és szakaszokat ezután célszerű folyamatos vonallal összekötni.

A kapta sarokgörbét és az oldalfelületeket a sima felületek elérése érdekében speciális pasztával egészítjük ki.

Az orr- rész kialakításánál figyelembe vesszük a párja cipő orr formáját és törekszünk a páron belüli azonos forma elérésére.

MUNKANYELV

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Hasonlítsa össze a lábmérés adatai az elkészült műanyag kaptával

A lábméret adatai a méretlapon és kész kapta adatainak összehasonlítása.

Ellenőrzött méret	A lábméret	A kapta méret
A láb hosszúsága	-	-
A cipő hosszúsága	-	-
A sarokláhajlás mértéke	-	-
A sarok szélessége	-	-
A talpi rész bütyökszélessége	-	-
Sarokbőség	-	-
Bütyökbőség	-	-
Marbőség	-	-
Orrfelhajlás mértéke (ha mérhető)	-	-
Bokamagasság belső	-	-
Bokamagasság külső	-	-
Lábszár állás szöge (ha mérhető)	-	-
Öregujj magasság	-	-
Sarokmagasság	-	-

Minden adat mértékegységét írja be.

2. feladat

A kaptának milyen illeszkedési követelményeket kell biztosítani a cipő belső forma kialakításával? Válaszát írja le a kijelölt helyre!

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Az elkészült kapta méretei formája, felületi kikészítése megfelel ha a :

1. A láb deformitása következtében kialakult lábformának a kapta megfelel.
2. A kaptán a hosszúsági, kerületi és magassági méretek összehasonlíthatók a lábról vett méretekkel és biztosítják a méretvétel során, előír követelményeket
3. A kapta formázásakor a cipőkészítés technológiai követelményeit betartották.

2. feladat

- statikus illeszkedést a nyugalomban levő lábhoz,
- funkcionális illeszkedést dinamikus körülmények között,
- teherbíró illeszkedést, alátámasztja a testsúlyt,
- komfortérzetet, hő, nedvesség súly stb. befolyását és kompenzálását.

IRODALOMJEGYZÉK

AJÁNLOTT IRODALOM

Alapdokumentáció az ortopéd cipészek minősítéséhez

Technorg Colsunting kiadványa 2004.

A láb ortopédiai megbetegedései Dr. Bender György Medicina Könyvkiadó 1979

Gyermekláb –gyermekcipő Dr. Bender György GB kiadó Kft. 2000

Az ortopédia alapjai V.D. Csakin Akadémiai kiadó 1965.

Bőrfeldolgozó ipari kézikönyv Szerkesztette Dr. Beke János Műszaki könyvkiadó 1978.

A cipő szerkesztése Péterfi János Könnyűipari kiadó 1954.

Cipész szakmai ismeret 2. (kiegészítő) Völgyi Ferenc Műszaki könyvkiadó 1981.

Kontrol kacseszva obuvnich kolodok H.H Liakumovics KOIZ 1956

A(z) 1335-06 modul 019-es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 542 02 0100 31 01	Cipőfelsőrész-készítő
33 542 02 0100 21 01	Cipőösszeállító
33 542 01 1000 00 00	Bőrdíszműves
31 542 02 1000 00 00	Szíjgyártó és nyerges
33 542 02 1000 00 00	Cipész, cipőkészítő, cipőjavító

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
15 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató