

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

**A musculus Palmaris longus agenézis gyakorisága Akli,
Aklihegy, Gyula és Újakli község magyar lakosságánál**

Készítette

Barkáts Norbert

Témavezető

Dr. Ivancsó Ernő

XXXI. OTDK Biológia Szekció

2012

TARTALOM

Rövidítések, egyezményes jelek	3
Bevezetés	4
Célkitűzések	5
1. A Musculus Palmaris Longus jelentősége és morfológiai jellemzése	6
1.1. A musculus Palmaris longus anatómiai felépítése és funkciói	6
1.2. A Palmaris longus izom variabilitása.....	10
1.3. A Palmaris longus izom jelentősége és alkalmazása a modern sebészetben	17
1.4. A Palmaris longus agenézisének általános jellemzése különböző populációkban ..	21
2. Kutatási módszerek	23
2.1. A Palmaris longus kimutatására alkalmazott anatómiai tesztek	23
2.2. A Palmaris longus izom palpációja.....	26
2.3. A Palmaris longus vizsgálata során elkövethető tipikus hibák	27
3. A Palmaris longus izom agenézise Akli, Aklihegy, Gyula, Újakli község lakosságánál	30
3.1. A vizsgált populáció.....	30
3.2. A Palmaris longus izom manifesztációja és nemek szerinti eloszlása a vizsgált populációban	31
3.3. Az eredmények értékelése	35
Összegzés	37
Irodalomjegyzék.....	39
Ábrák jegyzéke	44
Nyilatkozat	45

RÖVIDÍTÉSEK, EGYEZMÉNYES JELEK

PLI – Palmaris longus izom

n. – nervus (ideg)

m. – musculus (izom)

a. – artéria

BEVEZETÉS

A Palmaris longus izom hiányáról szóló első jelentés Colombo Matteo Realdo nevéhez fűződik, aki a *De Re Anatomica Libri* művében írta le a megfigyeléseit 1559-ben [COLOMBO M. R. 1559]. A Palmaris longus agenézise már akkor meglehetősen nagy vizsgálati csoporton volt tanulmányozva, ám a jelenség részletes vizsgálatára csak az utóbbi évtizedekben került sor. E tanulmányok szükségességét a plasztikai és a rekonstruktív sebészetben az izom iránti kiemelt érdeklődés indukálta, aminek eredményeképpen az utóbbi évtizedekben jelentős mértékben nőtt a Palmaris longus-szal foglalkozó anatómiai, morfológiai, fiziológiai, sebészeti és egyéb tanulmányok száma. A plasztikai és rekonstruktív sebészet további fejlődésével a PLI morfológiájával, fiziológiájával és alkalmazásával foglalkozó kérdések mind aktuálisabbak lesznek [BARKÁTS N. 2011b; BARKÁTS N., IVANCSÓ E., HOLOVACKI A. 2012].

Az elmúlt évtizedekben világszerte nagy haladást és fejlődést figyelhetünk meg az orvostudomány minden területén. Ez igaz az orvostudomány olyan ágaira is, mint a plasztikai, illetve a rekonstruktív sebészet. Köszönhető ez többek között az új és újszerű technológiáknak, melyek sokkal precízebb, pontosabb, effektívebb és hatékonyabb eljárásokat és megoldásokat tesznek lehetővé minden téren. Sebészeti beavatkozásokról, melyeket a plasztikai sebészet eljárásaihoz hasonlíthatunk, már időszámításunk előttről is tudunk. Ám valódi előretörés itt is csak az elmúlt évtizedekben történt. A plasztikai és rekonstruktív sebészet egyik feladata a különböző balesetek során sérült és károsodott testrészek, illetve a veleszületett funkcionális és esztétikai hibák korrigálása, az érintett testrész működőképességének helyreállítása. Ehhez a sebészek gyakran a páciens saját testéből nyert szöveteket, illetve szerveket használnak. Az egyik ilyen szerv, amely sok sérülés korrekciója esetén a sebészek elsődleges választásaként szerepel, a Palmaris longus izom.

Emellett mindmáig nem tisztázott a Palmaris longus izom agenézisének genetikai háttere és öröklődésmenete.

Az utóbbi években a Palmaris longus izom agenézisével, többek közt a fent említett okok miatt, egyre több kutató, orvos és biológus egyaránt, foglalkozik. A jelenkori kutatások azonban gyakran nem korlátozódnak csupán a Palmaris longus hiányának vagy meglétének kimutatására, hanem az izom agenézisének más anatómiai és élettani rendellenességekkel, illetve különlegességekkel való kapcsolatával is foglalkoznak [BARKÁTS N. 2011b].

CÉLKITŰZÉSEK

A kutatás **célja**: felmérni a PLI agenézisének gyakoriságát Kárpátalja Nagyszőlősi járásában található Akli, Aklihegy, Gyula, Újakli község magyar lakosságánál.

További célok:

- Meghatározni a Palmaris longus izom agenézise és a nem (férfi vagy nő) közötti összefüggést a vizsgált populációban.
- Meghatározni a PLI agenézise és a vizsgált végtag (jobb, illetve bal kéz) közötti összefüggést az adott populációban.
- Meghatározni a PLI agenézise és a végtagdominancia (jobbkezes, illetve balkezes) közötti összefüggést a vizsgált populációban.
- Egy reprezentatív statisztika elkészítése a fent leírt célokra az adott populációban.
- A kapott eredmények összehasonlítása más populációkban végzett kutatások eredményeivel.

A kutatás során a szakirodalom által általánosan elfogadott anatómiai teszteket alkalmaztam a Palmaris longus izom meglétének, illetve hiányának az igazolására a vizsgált személyek alkarján. A minta szükséges nagysága digitális reprezentatív mintavételt számító program (DSC-program) segítségével volt megállapítva. Az adatok feldolgozása a Microsoft Excel 2010 program segítségével történt.

A fent leírt célok elérésének érdekében a következő feladatokat kellett teljesíteni a kutatás során:

- Egy reprezentatív statisztika felállítása érdekében megvizsgálni minimum 333 egyént az adott populációból.
- A vizsgálatokat véletlenszerűen kivitelezni a falu különböző részeiről származó személyeken.
- A vizsgálatot véletlenszerűen kivitelezni más-más korosztályba tartozó személyeken.
- A Palmaris longus izom vizsgálatán kívül rögzíteni az eredmények további kiértékeléséhez szükséges adatokat a vizsgált személyről.
- Kiértékelni a kapott eredményeket.
- Elvégezni az adott témával foglalkozó irodalom részletes áttekintését, az onnan szerzett információk összegzését, rendszerezését.
- Összehasonlítani a kutatás során kapott eredményeket más szerzők más populációkban kapott eredményeivel.

1. A MUSCULUS PALMARIS LONGUS JELENTŐSÉGE ÉS MORFOLÓGIAI JELLEMZÉSE

A Palmaris longus az alkar egyik vékony, felületesen elhelyezkedő, feszítő-, flexor izma. Élettani és funkcionális szempontból meglehetősen jelentéktelen szerv. Ez elsősorban az ember filogenézisével és az emberi kéz evolúciójával magyarázható. Ám egyúttal a Palmaris longus izom az emberi test egyik legváltozatosabb – variábilisabb – izma, ami részben az izom funkcióvesztésével magyarázható.

1.1. A musculus Palmaris longus anatómiai felépítése és funkciói

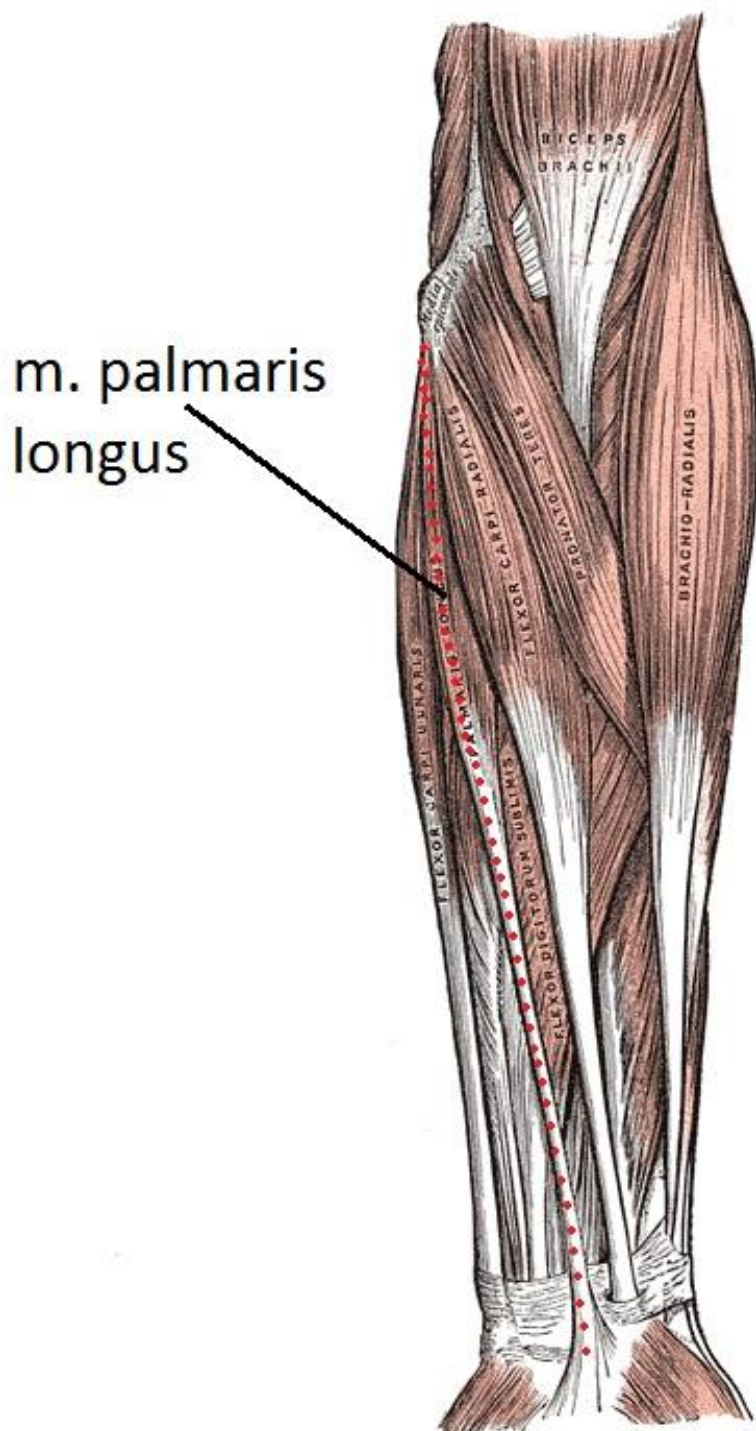
A Palmaris longus izom, magyarul a hosszú tenyérizom az ember alkarján elhelyezkedő vékony izmok egyike. Az alkar flexor izmai (hajlító izmok) közé tartozik, a humerus (felkarcsont), Epicondylus medialis humeri (belső könyökduddor) részéről ered a közös flexor ínnaal együtt a Pronator teres, Flexor carpi radialis, Flexor digitorum superficialis és Flexor carpi ulnaris izommal együtt, továbbá eredési pontjai közé tartozik a vele kapcsolatban álló intermuskuláris septum és a mély alkari fascia. A Flexor carpi radialis izomtól mediálisan találjuk (1. ábra). A Palmaris longus izom a közös flexor ín után egy proximális izmos hasba megy át, mely később disztálisan egy, az izmos has méreteihez képest meglehetősen hosszú ínba megy át.



1. ábra. A Palmaris longus izom eredése, helyzete az alkar csontjaihoz és ízületeihez viszonyítva, és az aponeurosis palmaris-ba való besugárzása

[Kimaya Health Care honlapja, 2012]

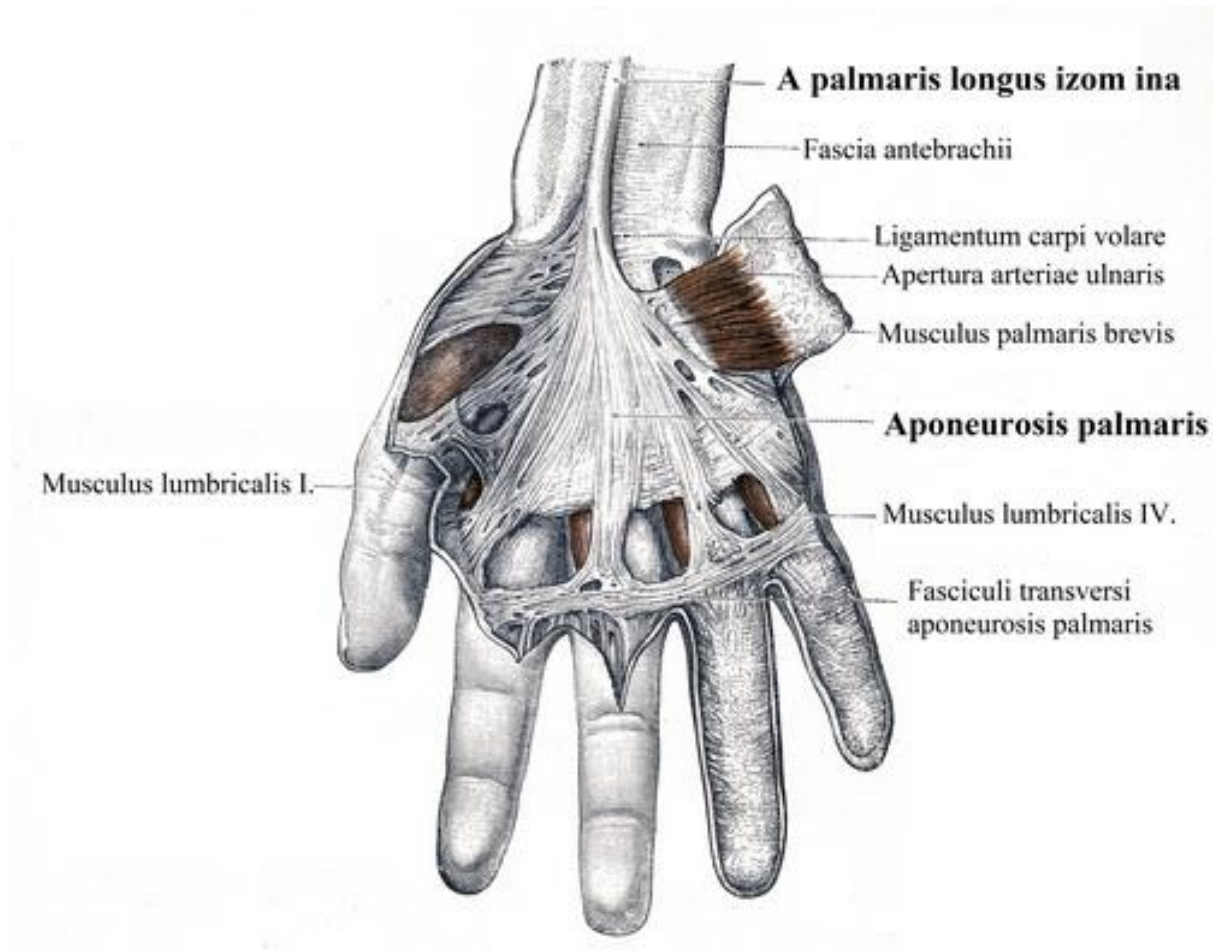
Az anatómiai leírásoknak megfelelő „átlag” izom egy viszonylag rövid, izmos és egy hosszú, inas részre osztható. Ám ennek számos változata ismert. Az „átlag” izom az Epicondylus medialis humeriról ered a közös flexor ínna, az eredése után egy rövid, izmos hasba megy át, ebből indul ki a Palmaris longus izom ina, mely általában jóval hosszabb, mint maga az izom. (2. ábra).



2. ábra. Az anatómiai leírásoknak megfelelő „átlag” Palmaris longus izom, és annak elhelyezkedése az alkar többi izmához képest

[GRAY H, GOSS C. M. 1973]

Az izom ina áthalad a Canalis carpi fölött, és ugyanaz az ín az Aponeurosis palmaris-ba sugárzik bele (3. ábra), de még ezelőtt lead néhány rostot a Retinaculum flexorum manushoz. Ezek a rostok a Retinaculum flexorum manus transverzális rostjaival fonódnak össze.



3. ábra. A Palmaris longus izom inának belesugárzása az Aponeurosis palmaris-ba

[TOLDT C. ET AL 1903]

A Palmaris longus izmos hasának vérellátását az Arteria ulnaris recurens anterior egyik kisebb ága biztosítja.

Az izom beidegzését a n. Medianus (C7-C8) látja el. A n. Medianus részben a PLI ina alatt, részben pedig a Palmaris longus és Flexor carpi radialis izmok inai között halad az alkaron.

A Palmaris longus izom több szempontból is különleges:

- Ellentétben a többi flexor izom inával a PLI ínjának nincsen szinoviális membránja (ínhüvelye). Ennek oka, hogy egyenes lefutása miatt nincs szükség szinoviális membránra a Palmaris longus esetében.

- Ellentétben a többi flexorral, szinoviális membrán helyett inát csak egy paratendon veszi körül, de ez is elegendő ahhoz, hogy megfelelő védelmet biztosítson a súrlódással szemben.
- Annak ellenére, hogy ina általában megközelítőleg a csukló középvonala mentén halad, az ín nem halad át a Canalis carpin, hanem afölött fut a tenyérre.
- Ellentétben az inak általános végződésével, a Palmaris longus izom inának „nincsen szó szerinti tapadási pontja”. Ehelyett az ín az Aponeurosis palmaris-ba (a tenyéri bőnyébe) sugárzik bele.

A Palmaris longus izom funkciói:

- az Aponeurosis palmaris feszítése;
- a kéztő hajlítása;
- a metakarpofalangeális ízület flexoraként funkcionál [KAYODE A. O. ET AL. 2008];
- egyes szerzők szerint a Palmaris longus elsődleges funkciója az emberben a tenyér bőrének és az Aponeurosis palmaris-nak a „kihorgonyzása” (kifeszítése), és ez által a disztális irányba ható horizontális nyíróerőknek való ellenállás [JOHNSON D., ELLIS H. 2005].

Ám mindezekre a funkciókra nincs szükség az emberi kéz teljes értékű működéséhez, mivel a többi alkarizom részben képes átvenni a Palmaris longus funkcióit, vagy kiküszöbölni azok hiányát, és ez által ugyanolyan hatásosan működtetni az alkart, csuklót és tenyeret, hogy a PLI működése fölöslegessé válik, hiánya esetében pedig teljesen észrevétlen marad a funkcióinak a kiesése.

Az evolúciója során az ember lényegében felhagyott az olyan tevékenységekkel, melyek feltétlen igényelnék a Palmaris longus működését (gyakori fáramászás, folyamatos kézen való függeszkedés és hasonló).

A főemlősöknél a Palmaris longus izom sokkal fontosabb szerepet tölt be, mint az embernél, és nem csupán azért, mert ezeknek az állatoknak az életében, ellentétben az emberrel, a fáramászás, csimpaszkodás és más hasonló tevékenységek a mindennapos túlélés alapfeltételei. A főemlősöknél mindemellett a Palmaris longus igen fontos szerepet játszik a tárgyak szilárd fogásában, megragadásában, mivel az Aponeurosis palmaris megfeszítése által stabilizálja az állat tenyerét, és így jobb fogást tesz lehetővé.

Egyes vélemények szerint a Palmaris longus egy filogenetikailag degenerálódott metakarpofalangeális ízületi flexor [BARAL P. ET AL 2009].

Az emberben ez a funkció teljesen fölöslegessé vált az erősen fejlett nagyujj opponálásának lehetősége miatt, mivel ez sokkal stabilabb és biztosabb fogást tesz lehetővé, mint amilyenre a legtöbb főemlős képes.

Ám mindemellett maradt néhány esete az ember manuális aktusainak, amikor a Palmaris longus izomnak a szokásosnál nagyobb szerep jut, mint általában. Ezek elsősorban azok az esetek, amikor egy bizonyos manuális aktus kivitelezésekor nem tudjuk használni a nagyujjunkt, például egy nagyméretű tárgy emelése vagy sziklamászás során.

A Palmaris longus izom kiváló példája az egyes izmok filogenetikai degenerációjának az emberi testben. Az ember filogenézise során az izom működése szükségtelenné vált az emberi kéz, illetve a csuklóízület teljes értékű funkcionálásához – az emberi kéz tökéletesen tud működni még a Palmaris longus izom teljes hiánya esetén is – ezáltal az izom elveszítette a jelentőségét mind anatómiai, mind fiziológiai, illetve funkcionális szempontból. Valószínű, hogy ez lehet az egyik elsődleges oka az izom nagy variabilitásának, valamint gyakori hiányának is. A Palmaris longus izom az emberi test egyik legváltozékonyabb izma, agenézise pedig az emberi szervezet leggyakoribb anatómiai anomáliájaként van számon tartva. Ez a tény megalapozza a Palmaris longus izom kutatásának a jelentőségét a reduktív szervek filogenézisének és az emberi test fejlődésének a szempontjából [GRAY H, GOSS C. M. 1973].

1.2. A Palmaris longus izom variabilitása

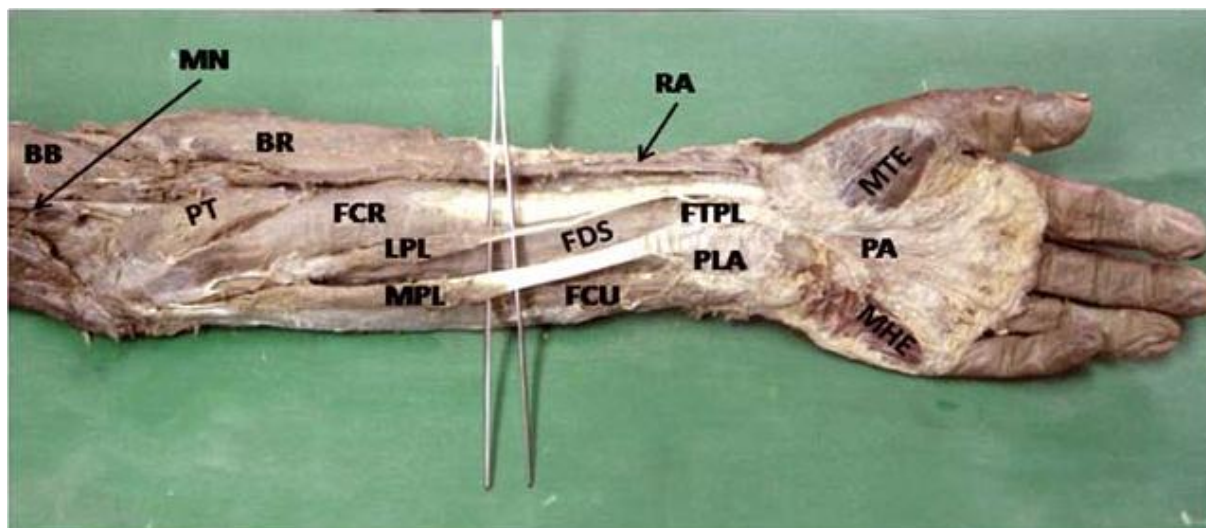
A Palmaris longus az emberi szervezet egyik legvariábilisabb izma, és ezért nem kizárólag az agenézis a felelős. Az izom agenézisén kívül más, az anatómiai normától eltérő változásokat is megfigyelhetünk.

Éppen ezért az „átlag” vagy anatómiailag normális izom ismertetése mellett szólnunk kell a normától és átlagtól eltérő megjelenésű Palmaris longus izomtípusokról.

A Palmaris longus izom anatómiai normától eltérő variációi:

- Az izom pólusai helyet cserélnek, az inas rész a felső szakaszhoz, míg az izmos has az alsó részhez, a csuklóra kerül. A PLI ilyen változata gyakran a Nervus medianus gyulladását eredményezi, mivel nyomást gyakorol az idegre. (Ez a fajta izomvariáció nehézségeket okozhat a Palmaris longus izom agenézisének tesztelésekor) [PAI M. M. ET AL 2008]
- Az izmos has középen található, míg az eredési és tapadási ponthoz egyaránt egy-egy hosszabb proximális és disztális ínszalag csatolja. (Az izom agenézisének vizsgálata szempontjából ennek az izommódosulatnak nincs számottevő jelentősége.)
- Az izmos has állhat két, többé-kevésbé különálló kötegből, melyekből egy centrális ín indul ki. (Az izom agenézisének vizsgálata szempontjából ennek az izommódosulatnak nincs számottevő jelentősége.)

- Az előző eset szélsőséges megnyilvánulása, amikor a két köteg oly mértékben elkülönül egymástól, hogy két különálló izmot képez, ám ezekből továbbra is egy centrális ín indul ki. (Az izom agenézisének vizsgálata szempontjából ennek az izommódosulatnak sincs számottevő jelentősége.)



4. ábra. Két palmaris longus izom az alkaron

[PAI M. M. ET AL 2008]

BB – musculus Biceps brachii, MN – nervus Medianus, PT – musculus Pronator teres, FCR – flexor Carpi radialis, LPL – a laterális Palmaris longus izom, MPL – a mediális Palmaris longus izom, FDS – Flexor digitorum superficialis, FCU – Flexor carpi ulnaris, FTPL – a Palmaris longus izmok inainak a fúziója, PLA – Palmaris longus aponeurosis, RA – radiális artéria, PA – Aponeurosis palmaris, MHE – a hypotenár izmai, MTE – a tenár izmai.



5. ábra. Dupla Palmaris longus ín manifestációja a Thompson-féle teszt során.
A tesztel csak az ín kettős mivoltáról lehet egyértelmű következtetéseket levonni. Nem tudjuk megmondani, hogy milyen rendellenesség okozta a kettős ín manifestációját.

(A szerző felvétele)



a



b

6. ábra. A Palmaris longus ín ellaposodása (a) és bifurkációja (b) a csuklón

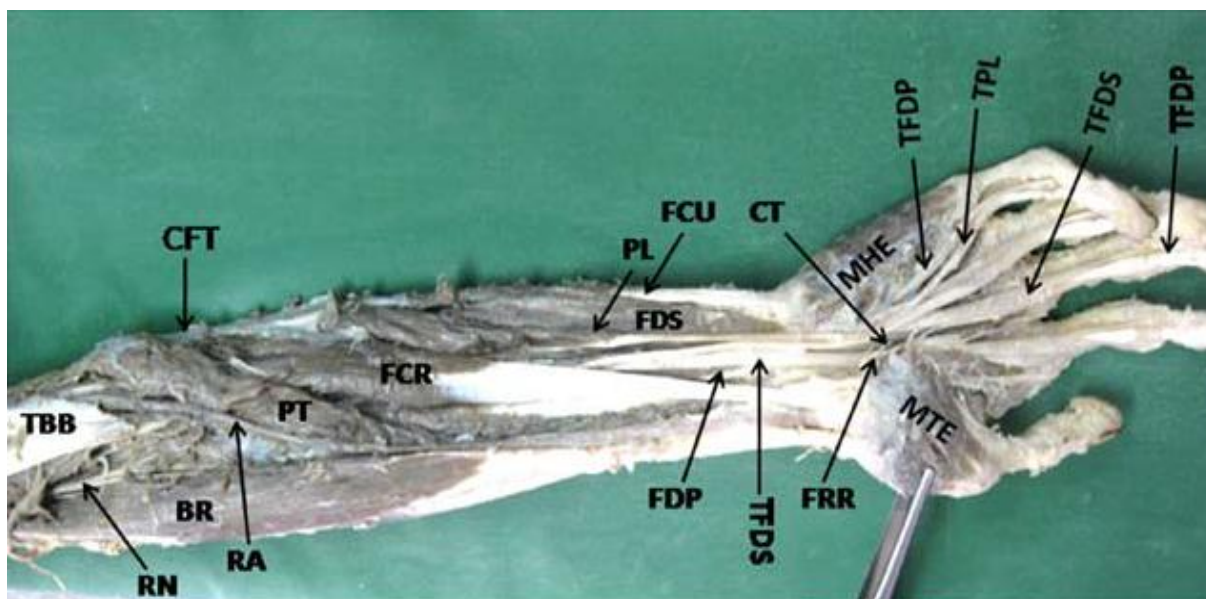
(A szerző felvétele)

- Két teljesen különálló Palmaris longus izom található az alkaron (4. ábra). Mindkét izomnak saját iná van. Az inak az alkaron való lefutás során különféleképpen viselkedhetnek: végig különállóan futnak, amíg bele nem sugároznak az Aponeurosis palmaris-ba; az alkar valamelyik részén fuzionálnak, és egy ínként sugároznak az Aponeurosis palmaris-ba stb. (A Palmaris longus izom ilyen típusú manifestációja zavaró lehet az izom agenézisének

vizsgálata során, ám megfelelő gyakorlat mellett és elég alapos kivizsgálás esetén felismerhető, hogy kettős Palmaris longus izma van a vizsgált személynek.) [PAI M. M. ET AL 2008]

- Ismert olyan eset, amikor három Palmaris longus izom volt regisztrálva egy alkaron. (A Palmaris longus izom ilyen típusú manifestációja zavaró lehet az izom agenézisének vizsgálata során, ám megfelelő gyakorlat mellett és elég alapos kivizsgálás esetén felismerhető, hogy hármass Palmaris longus izma van a vizsgált személynek.) [TOUNTAS C. P., BERGMAN R. A. 1993]
- A plusz izmok eredhetnek a: mediális intermuskuláris septumról, a Biceps brachii-ról, a m. Brachialis-ról, az alkar fasciáinak proximális részéről, a szomszédos izmokról, illetve a radius Processus coronoideus-áról.
- Előfordulhat, hogy a Palmaris longus-nak csupán a proximális vége hasított, és így az izomnak két eredési pontja van, ebben az esetben a PLI második eredése a fent említett pontok bármelyikéről lehetséges. (A Palmaris longus-nak ez a variációja nem gyakorol hatást az agenézis kimutatására.)
- Fennállhat olyan eset is, amikor a Palmaris longus izom izmos hasa teljesen hiányzik. Ilyenkor csupán egy ínszalag található az izom helyén, mely összeköti az Epicondylus medialis humerit az Aponeurosis palmaris-sal. (Az izom agenézisének vizsgálata szempontjából ennek az izommódosulatlak sincs számottevő jelentősége.)
- A fent említett eset ellentéte, amikor egy olyan Palmaris longus izommal találkozunk, amely egész hosszában izmos. A PLI ilyen változata gyakran eredményezi a nervus Medianus gyulladását, mivel nyomást gyakorol az idegre. (A Palmaris longus izom ilyen típusú manifestációja zavaró lehet az izom agenézisének vizsgálata során, ám megfelelő gyakorlat mellett és elég alapos kivizsgálás esetén ez az anomália is felismerhető.)
- Egy további variációja a Palmaris longus-nak, amikor az izomnak két izmos hasa van, egy disztális és egy proximális. A PLI ilyen változata gyakran eredményezi a nervus Medianus gyulladását, mivel nyomást gyakorol az idegre. (A Palmaris longus izom ilyen típusú manifestációja zavaró lehet az izom agenézisének a vizsgálata során, ám megfelelő gyakorlat mellett és elég alapos kivizsgálás esetén felismerhető, hogy a vizsgált személy Palmaris longus izmának inán két izmos has van.)
- Előfordulhat, hogy a Palmaris longus izom, felépítését tekintve, teljesen megegyezik az anatómiai normával, ám az izom, illetve az izom inának lefutása rendellenes. Ilyen eset például, amikor a Palmaris longus ina nem felületesen a Canalis carpi fölött halad el, hanem a mélyebbre kerül, és vagy a felületes, vagy a mély flexor izmokkal együtt a Flexor retinaculum alatt, a Canalis carpin halad át. (A Palmaris longus ilyen variációja jelentősen

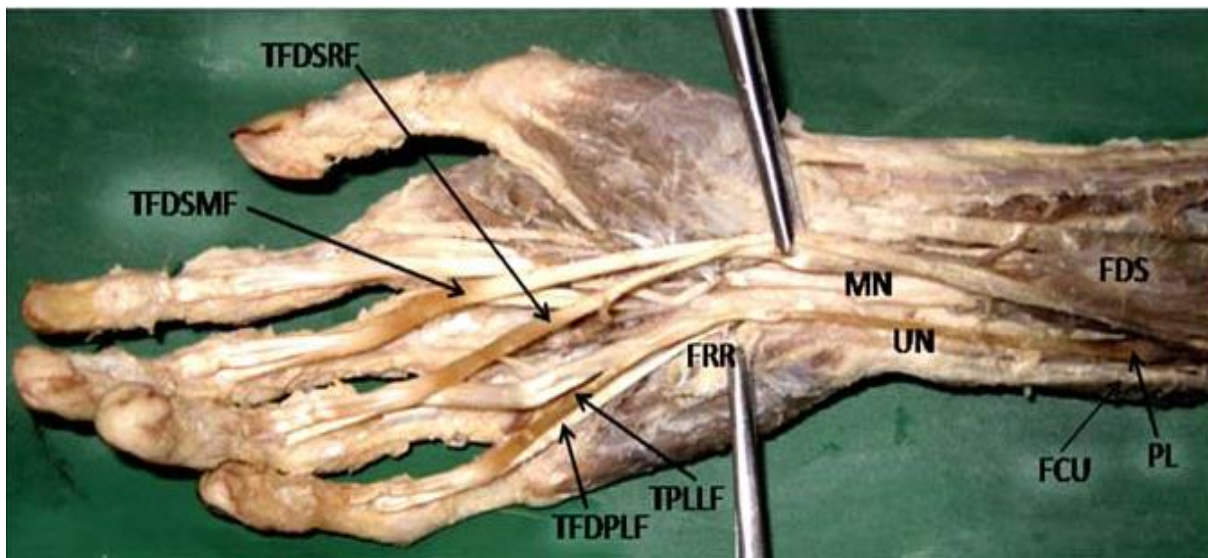
megnehezíti, lényegében ellehetetleníti az izom kimutatását agenézisének vizsgálata során. Szerencsére – a boncolási adatok alapján – az ilyen variációk csak igen ritkán fordulnak elő.)



7. ábra. A Palmaris longus izom ina a jobb kézen Flexor retinaculum alatt, a Canalis carpi halad át, és a kisujj felé halad

[PAI M. M. ET AL 2008]

TBB – a musculus Biceps brachii ina, CFT – a közös flexor ín, PT – Pronator teres, FCR – flexor Carpi radialis izom, PL – Palmaris longus izom, FDS – flexor Digitorum superficialis izom, FCU – flexor Carpi ulnaris izom, RA – arteria Radialis, RN – nervus Radialis, BR – musculus Brachioradialis, TFDS – a flexor Digitorum superficialis izom ina, FDP – musculus Flexor digitorum profundus, FRR – a Canalis carpi lefedő flexor Retinaculum felmetszve és visszahajtva, CT – Canalis carpi, MTE – a tenár izmai, MHE – a hypotenár izmai, TPL – a Palmaris longus izmai.



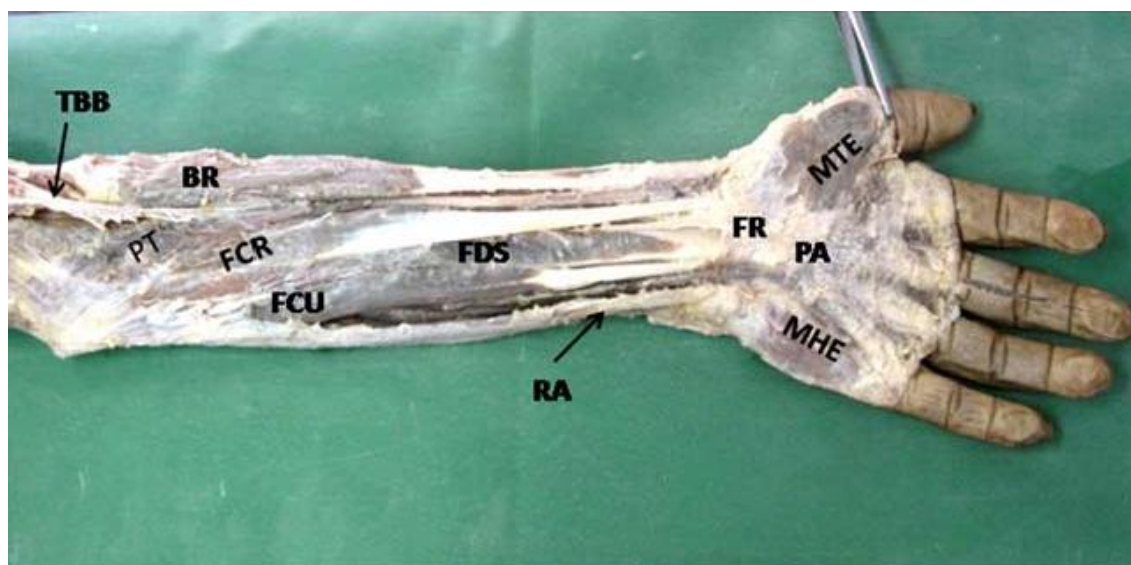
8. ábra. A Palmaris longus inának elhelyezkedése a Canalis carpiiban, és a tapadása a középső ujjpercen

[PAI M. M. ET AL 2008]

FDS – flexor Digitorum superficialis, PL – Palmaris longus, FCU – flexor Carpi ulnaris, MN – nervus Medianus, UN – nervus Ulnaris, FRR – a Canalis carpit lefedő flexor Retinaculum felmetszve és visszahajtva, TPLLF – a kisujj középső ujjpercéhez húzódó Palmaris longus ín, TFDPLF – a flexor Digitorum profundus izomnak kisujj disztális ujjperce felé húzódó ina, TFDSRF – a flexor Digitorum superficialis izomnak gyűrűsujj középső ujjperce felé húzódó ina, TFDSMF – a flexor Digitorum superficialis izomnak középső ujj középső ujjperce felé húzódó ina.

- Egy következő érdekes variációja a Palmaris longus-nak, amikor az izom teljesen megegyezik az anatómiai normával, ám az izom ina nem az Aponeurosis palmaris-ba sugárzik bele, hanem egy másik tapadási pontra kerül, például valamelyik ujj ujjpercére (7. ábra, 8. ábra). (A Palmaris longus ilyen variációi problémát jelenthetnek az izom agenézisének a vizsgálatakor, részben azért is, mert gyakran társul hozzájuk a Palmaris longus inának a rendellenes lefutása a Canalis carpi területén – lásd az előző rendellenességet.)
- Mindezek mellett előfordulhatnak a Palmaris longus inának következő variációi:
 - Megfigyelhetünk dupla inat, mely egy egyszerű izomhasból indul ki (5. ábra).
 - Az ín ellaposodik, vagy kettéválk (bifurkáció) az Aponeurosis palmarisba való besugárzás előtt (6. ábra).
 - Az ín besugározhat az alkari fasciába.
 - Belesugározhat a flexor Carpi ulnaris inába.
 - Belesugározhat a Retinaculum flexorumba.
 - Tapadhat az os Pisiformén.

- Tapadhat az os Scaphoideumon.
- Csatlakozhat az Abductor pollicis brevis-hez.
- Belesugározhat az Eminentia hypothernalis fasciájába, illetve annak izmaiba.
- Csatlakozhat a flexor izmok valamelyik inához.
- Tapadhat a metakarpofalangeális ízületek valamelyikének a közelében.
- A Palmaris longus ina a tapadás előtt több részre is hasadhat, ebben az esetben az inak különbözőképpen tapadhatnak a fent említett képletek bármelyikén, még hozzá egyszerre több tapadási pont is lehetséges.
- A Palmaris longus ina áthaladhat a Guyon-csatornán. Ebben az esetben fennáll annak a veszélye, hogy a PLI ina nyomást gyakorol a csatornán áthaladó n. Ulnaris-ra és a. Ulnaris-ra, ezáltal patológiás elváltozásokat idézve elő.
- A Palmaris longus ina behatolhat a Canalis carpib, és itt belesugározhat a Retinaculum flexorumba.
- A Palmaris longus legismertebb és leggyakrabban tárgyalt variációja az izom teljes agenézise, vagyis hiánya. Mint minden korábban leírt variáció, ez is születéstől jelen van a szervezetben, és ellentétben a laikus elképzelésekkel, nincs semmi köze ahhoz, mennyit dolgozik vagy sportol az ember (9. ábra).



9. ábra. A Palmaris longus izom teljes hiánya a bal kézen

[PAI M. M. ET AL 2008]

TBB – a musculus Biceps brachii ina, BR – musculus Brachioradialis, PT – musculus Pronator teres, FCD – a flexor Carpi radialis izom, FDS – a flexor Digitorum superficialis izom, FCU – a flexor Carpi ulnaris izom, RA – artéria Radialis, FR – flexor Retinaculum, PA – Aponeurosis palmaris, MTE – a tenár izmai, MHE – a hypotenár izmai.

1.3. A Palmaris longus izom jelentősége és alkalmazása a modern sebészetben

A témával foglalkozó kutatók körében általánosan elfogadott ténynek számít, hogy a Palmaris longus hiánya örökletes. Viszont ez idáig sem az izom agenézisének öröklődésmenete, sem az agenézis genetikai háttere nem tisztázott.

Több kutató is próbálkozik azzal, hogy kimutasson valamilyen kapcsolatot a Palmaris longus izom agenézise és más (elsősorban örökletes) anatómiai rendellenesség között. Ugyan ezek a próbálkozások idáig nem sok sikerrel jártak, de a kísérletek folytatódnak.

Egy hasonló kapcsolat kimutatása már csak azért is fontos volna, mert a Palmaris longus agenézisét könnyebb kimutatni, mint a többi anatómiai vagy élettani rendellenesség többségét. Így, ezáltal, lehetőség nyílna az adott (Palmaris longus agenézisével kapcsolatosan öröklődő) anomália meglétének könnyebb előrejelzésére.

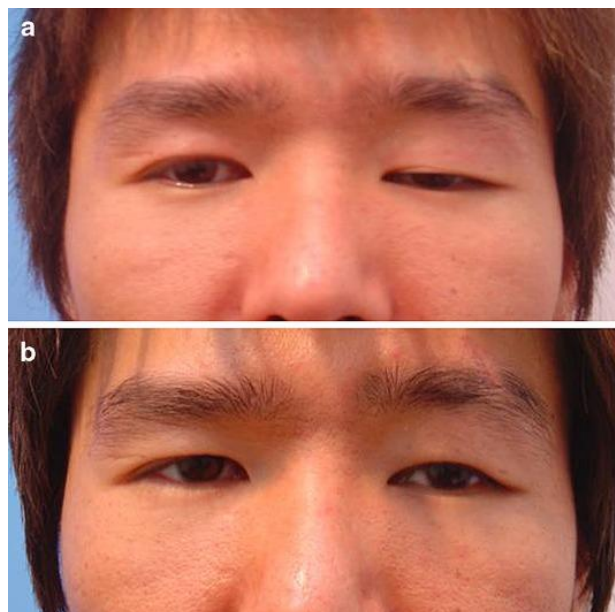
Mivel a kéz teljes értékű funkcionálásához nem szükséges az izom funkcionálása, hiánya pedig nem fejt ki semmifajta észlelhető negatív hatást a csukló, illetve a metakarpofalangeális ízületek működésére, a Palmaris longus a plasztikai és rekonstruktív sebészet egyik kulcsfontosságú izmává vált. Mivel az alkaron felületesen helyezkedik el, sebészeti úton az ín és az izom könnyen hozzáférhető, eltávolítása pedig nem jár semmiféle hátránnyal a kéz működésére nézve, ezenkívül az ín megfelel a rekonstruktív és plasztikai sebészetben alkalmazott kritériumoknak. Ez alkalmassá teszi az ortopédiában, kézsebészetben, illetve rekonstruktív sebészetben való alkalmazásra (10. ábra, 11. ábra).



10. ábra. Az alkar bőrének és a Palmaris longus izom ínának alkalmazása a rekonstruktív sebészetben, az elsődleges cél az arc funkcionalitásának helyreállítása volt műtét után

[GALLANA ÁLVAREZ S. ET AL 2007]

- a) az altatásban lévő beteg arcán ki van jelölve az eltávolítandó rész.
- b) a beteg arca: a kijelölt rész rezekciója után az adott terület az alkarról vett bőrfolttal és Palmaris longus ínnal való rekonstruálást követően.
- c) a beteg arcán ki van jelölve az eltávolítandó rész.
- d) a kijelölt rész rezekciója után: az adott terület az alkarról vett bőrfolttal és a Palmaris longus ínnal való rekonstruálást követően.
- e) az arc mozgásképességének tesztelése a betegen.

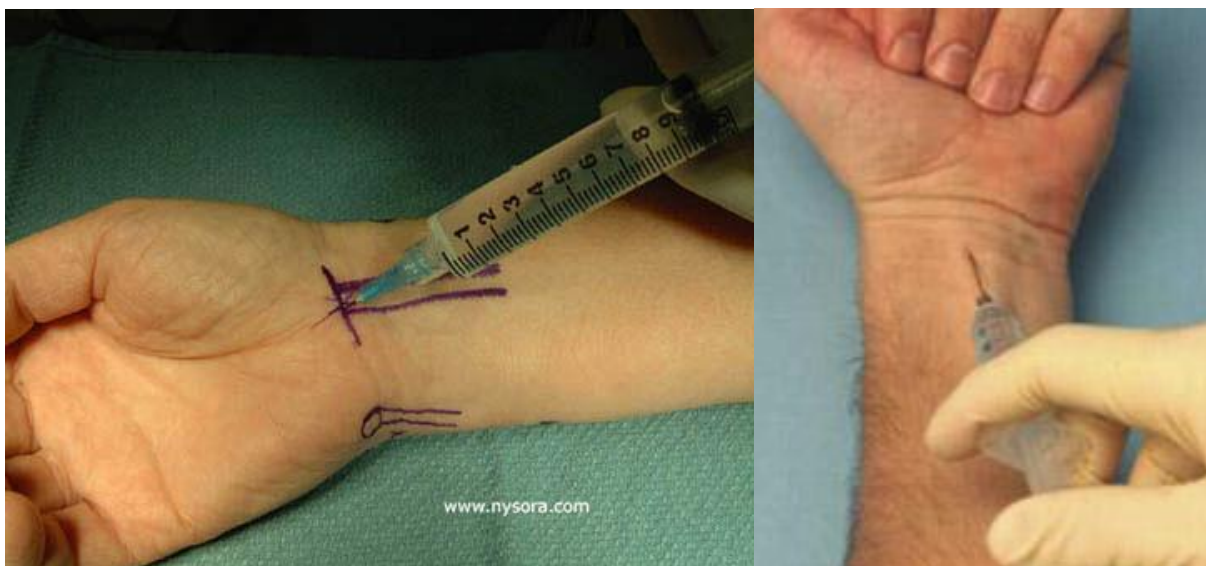


11. ábra. Ptózis korrekció 23 éves betegnél
[PARK SANG KEUN, SHIN YONG HO 2008]
a – a műtét előtt; b – a műtét után 18 hónappal.

A műtét eredménye mind esztétikai, mind funkcionális szempontból kielégítő.

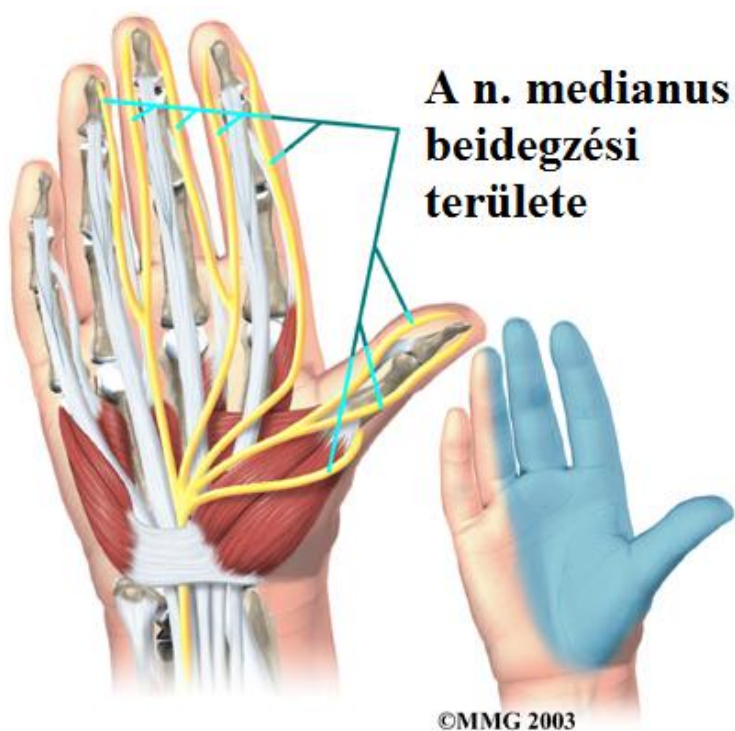
A Palmaris longus izmot felhasználják: a kézsebészetben sérült inak helyreállítására, íngraftok készítésére [IN SOK YI ET AL 2000], ín-transzplantációra, az ujjak funkciósérülésének korrigálására ínsérülés következtében [ENYE L. A. 2010], plasztikai sebészetben ajaksérülések helyreállító műtétei során [AHMED BAHAA EL-DIN. 2007], ptózis korrekciók során [KURIHARA K. ET AL 1984, NAUGLE T. C. JR. ET AL 1999] arcbénulás következtében bekövetkezett funkcionális és esztétikai defektusok helyreállítása során stb. [ATIYEH B. A. ET AL 1998].

Mindezek mellett a Palmaris longus izom elsődleges támpontként szolgál a n. Medianus gyulladásánál felállítandó blokádnál esetében, illetve számos kézműtét során kivitelezendő anesztéziai eljárásoknál (12. ábra, 13. ábra).



12. ábra. A nervus Medianus érzéstelenítése a Palmaris longus izom ina alapján tájékozódva

[The New York School of Regional Anesthesia honlapja. 2012]



13. ábra. A nervus Medianus ellátási területe. A Medianus blokádnál ezt a területet érzéstelenítik az aneszteziológusok

[Parkway Physiotherapy's Guide to Hand Anatomy honlapja. 2012]

Sok sebész azon a véleményen van, hogy a Palmaris longus izom ina a legalkalmasabb alapanyag donorinként való felhasználásra, mivel az izom ina tökéletesen eleget tesz minden kötelezően betartandó követelménynek a donor ín hosszúságát, átmérőjét, szilárdságát és

hozzáférhetőségét tekintve, ezenkívül felhasználása nem eredményez semmifajta funkcionális hiányosságot a végtagban, amelyből eltávolították [TROHA F. ET AL 1990, THOMPSON N. W. ET AL 2001].

1.4. A Palmaris longus agenézisének általános jellemzése különböző populációkban

Az adott témával foglalkozó kutatók körében köztudott ténynek számít, hogy a Palmaris longus agenézisének gyakorisága kapcsolatban áll a vizsgált csoport genetikai hátterével és etnikai hovatartozásával. A vizsgált csoport genetikai hátterétől és etnikai hovatartozásától függően meglehetősen nagy különbségek tapasztalhatóak a Palmaris longus agenézisének gyakoriságában.

Így például:

- O. Ceyhan és A. Mavt 1997-ben Törökországban végzett kutatásuk során a Palmaris longus agenézisének a megfigyelt gyakorisága 63,8% volt [CEYHAN O., MAVT A. 1997].
- N. W. Thompson és társai 2001-ben Észak-Írországból a vizsgált alanyok 25%-ánál mutattak ki PLI agenézist [THOMPSON N. W. ET AL 2001].
- Sandeep J. Sebastin és társai 2006-ban Kínában 4,6%-os Palmaris longus agenézist mutattak ki a vizsgált populációban [SEBASTIN S. J. ET AL 2006:].
- S. A. Roohi és társai 2007-ben Malajziában három különböző etnikai csoportot vizsgáltak meg [ROOHI S. A. ET AL 2007]. Ebből:
 - A maláj populációnál 11,3%-ban hiányzott a Palmaris longus izom;
 - Az indiai lakosságnál a PLI agenézise 10,7% volt;
 - A kínai lakosságnál pedig 6%-os PLI agenézis volt megfigyelhető.
- Ozkan Kose és társai 2009-ben a törökországi lakosságot vizsgálva 26,6%-os PLI agenézist mértek. [KOSE O. ET AL 2009]
- Sudhir K. Kapoor és társai 2008-ban az indiai lakosságot vizsgálva a vizsgált alanyoknál 17,2%-os Palmaris longus agenézis gyakoriságot mutatott ki. [KAPOOR S. K. ET AL 2008]
- Oluyemi Kayode A. és társai 2008-ban Nigériában végzett kutatásaik során a vizsgált személyek 31,25%-ánál fedeztek fel Palmaris longus agenézist [KAYODE A. O. ET AL 2008].
- S. Oladipo és társai 2009-ben Nigériában az Edo törzs tagjait vizsgálva mindössze 0,17%-os Palmaris longus agenézis gyakoriságot mutattak ki [OLADIPO S. G. ET AL 2009].
- Gangata H. 2009-ben Zimbabweben végzett Palmaris longus izom agenézis kutatást, ennek során a vizsgált alanyok 1,5%-ának hiányzott a hosszú tenyerizma [GANATA H. 2009].
- Godwin O Mbaka és Adedayo B Ejiwunmi 2009-ben a Yoruba törzs tagjait tanulmányozva 6,7%-os Palmaris longus izom agenesis rátát találtak [MBAKA G. O., EJIWUNMI A. B. 2009].

- Mirela Erić és társai 2010-ben Szerbiában 37,5%-os *Palmaris longus* izom agenézist mutattak ki a vizsgált személyek körében [ERİĆ M. ET AL 2010].
- Pawan Agarwal 2010-ben az indiai lakosságot vizsgálva 20,2%-os PLI agenesis rátát kapott [AGARWAL P. 2010].
- L. A. Enye és társai 2010-ben nigériai populációt vizsgáltak, annak során a megvizsgált személyek 12,6%-ánál figyeltek meg *Palmaris longus* izom agenézist [ENYE L. A. ET AL 2010].
- Özcan Hiz és társai 2011-ben a törökországi lakosság vizsgálata során 15,1%-os *Palmaris longus* izom agenézis rátát mutattak ki [HİZ Ö. ET AL 2011].
- Nilton Alves és társai 2011-ben Kínában végeztek PLI agenesis vizsgálatot, eredményeik alapján a vizsgált populáció 20%-ánál volt megfigyelhető a *Palmaris longus* izom agenézise [ALVES N. ET AL 2011].
- K. Devi Sankar és társai 2011-ben az andharai populáció vizsgálata során 28%-os *Palmaris longus* agenézist mutattak ki [SANKAR K. D. ET AL 2011].
- Barkáts Norbert 2012-ben Ukrajnában a kárpátaljai magyar populációnál 51,5%-os agenézis rátát mutatott ki [BARKÁTS N. 2012c].

Az első jelentés a *Palmaris longus* izom agenézisének gyakoriságáról Kárpátalja magyar lakosságának a körében a 2011-es év végén jelent meg [BARKÁTS N. 2011a]. Az érdeklődést az ilyen irányú kutatás iránt a kárpátaljai magyar lakosság etnogenezisének különlegességei, illetve az ezekért közvetve, illetve közvetlenül felelős történelmi háttér váltotta ki. Kárpátalja magyar lakosságának jelentős része – egészen a közelmúltig – meglehetősen elszigetelt életmódot folytatott, ami alapot ad annak az állításnak, miszerint egy bizonyos fokig endemikus népcsoportról van szó [BARKÁTS N. IVANCSÓ E. 2012].

2. KUTATÁSI MÓDSZEREK

Kutatásom során összesen hatféle vizsgálati módszert alkalmaztam. Ez a szakirodalom által általánosan elfogadott öt tesztből és a palpációból állt. A palpáció alkalmazása feltétlenül szükségesnek bizonyult az amúgy könnyen elkövethető hibák elkerülése és a maximálisan pontos eredmények megszerzése végett. Az összes személy önszántából egyezett bele a vizsgálatba.

2.1. A Palmaris longus kimutatására alkalmazott anatómiai tesztek

A vizsgálat kivitelezése a következőképpen történt: a személyeknek, akik önkéntesen beleegyeztek a vizsgálatba, néhány egyszerű tesztet kellett elvégezniük ahhoz, hogy láthatóvá tegyék a Palmaris longus izmukat, vagy kimutassák annak hiányát.

A vizsgálat során a Palmaris longus kimutatására használt öt általánosan elfogadott tesztet alkalmaztam. Ez: a Thompson, a Shaffer, a Pushpakumar, a Mishra 1., és a Mishra 2. teszt. Mindezek mellett mindegyik teszt alkalmával palpációval is ellenőriztem a Palmaris longus meglétét vagy hiányát.

A tesztek:

1. Thompson teszt: a vizsgált alany öklöbe szorítja a kezét, utána csuklóflexiót hajt végre, és végül a nagyujj flexiójával zárja az öklét [THOMPSON J. W. et al 1921] (14. ábra).



14. ábra. A Palmaris longus manifestációja a Thompson-féle teszt során
(A szerző felvétele)

2. Standard teszt (Shaffer teszt): a vizsgált alálynak szembe kell fordítania a nagyujját a kicsivel, összeérintenie őket, utána csuklóflexiót kell végrehajtania [SCHAEFFER J. P. 1909] (15. ábra).



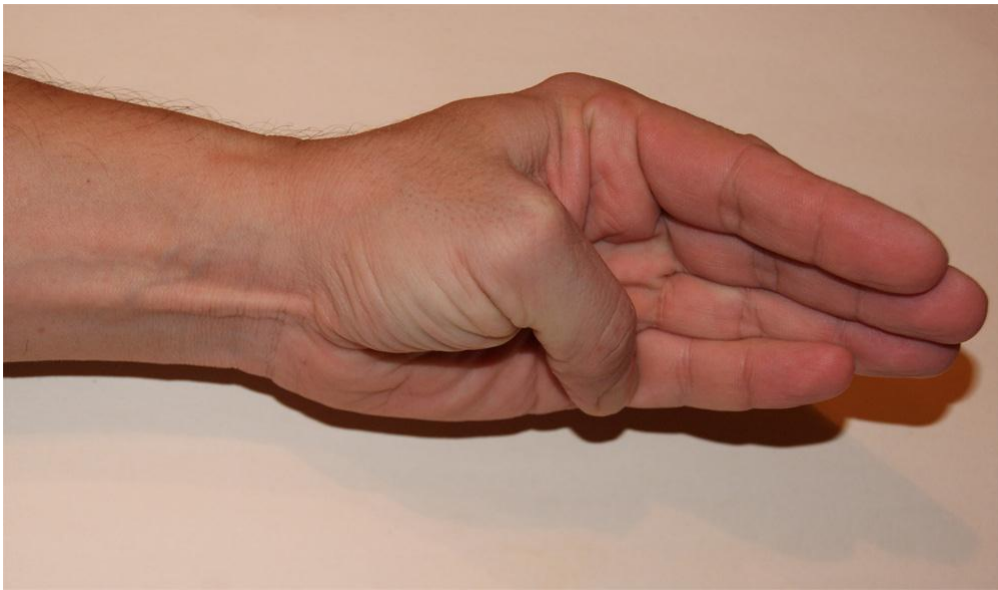
15. ábra. A Palmaris longus izom manifesztációja a standard, Shaffer teszt során
(A szerző felvétele)

3. Pushpakumar teszt (a kétujjas teszt): a vizsgált alany teljesen kiegyenesíti a középső és a mutatóujját, miközben a többi ujj teljes flexióban van [PUSHPAKUMAR S. B. ET AL 2004] (16. ábra).



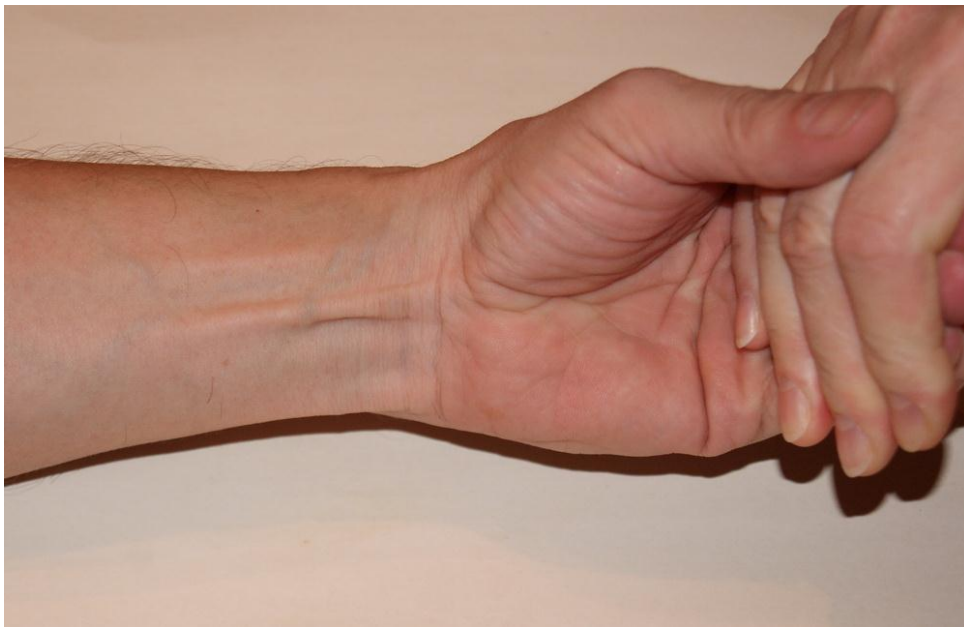
16. ábra. A Pushpakumar teszt során a Palmaris longus izom a páciens bal karján manifesztálódik, míg a jobbról hiányzik
(A szerző felvétele)

4. Mishra 2. tesztje: a vizsgált alany teljes mértékben abdukálja a nagyujját ellenállással szemben a többi ujj teljes extenziója mellett. [MISHRA S. 2001] (17. ábra).



17. ábra. A Palmaris longus izom manifesztációja Mishra 2. tesztje során
(A szerző felvétele)

5. Mishra 1. tesztje: passzív hiperextenziót hajtunk végre a vizsgált személy összes ujjának metakarpofalangeális ízületében, miután a vizsgált személynek az ellenállással szemben flexiót kell végrehajtania a metakarpofalangeális és a csuklóízületben [MISHRA S. 2001] (18. ábra).

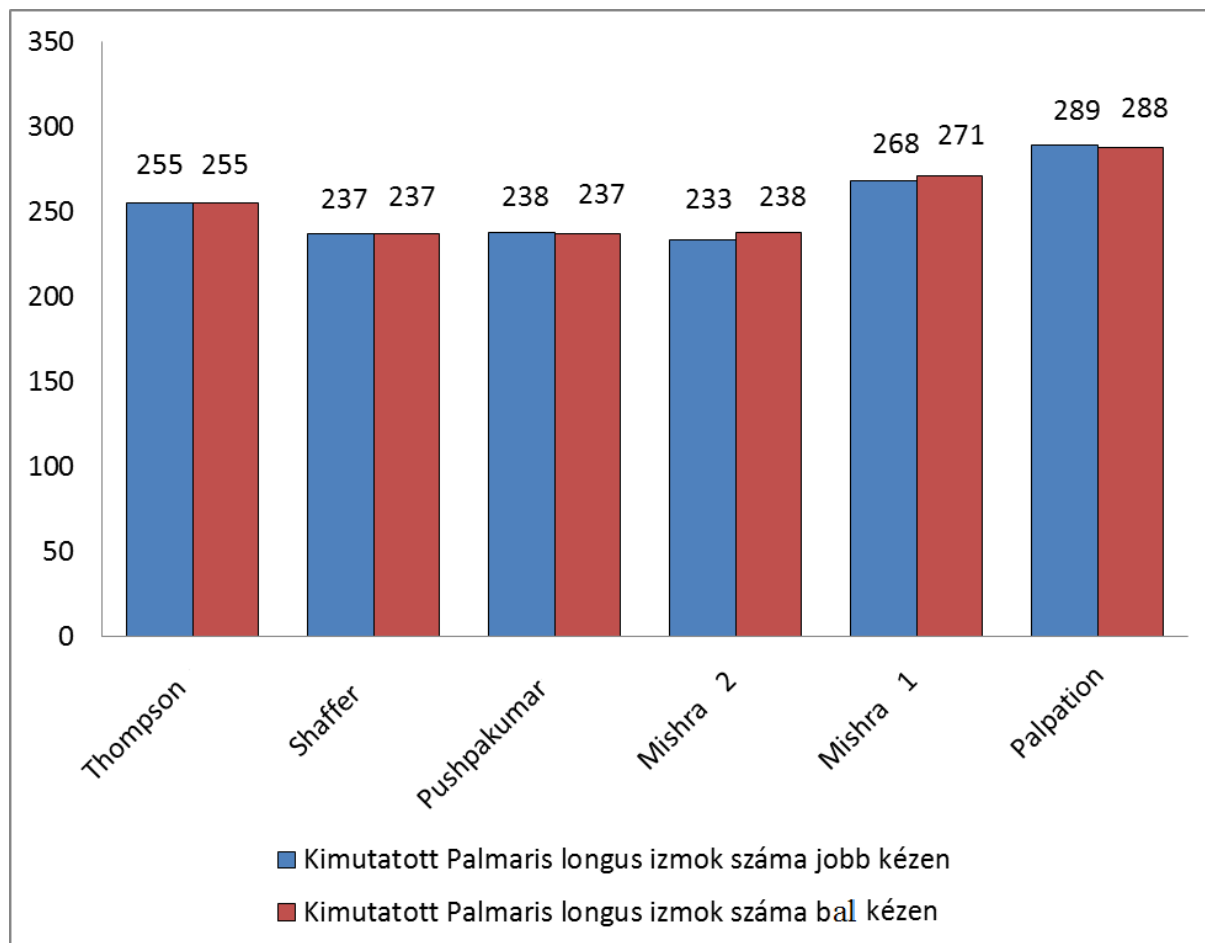


18. ábra. A Palmaris longus izom manifesztációja Mishra 1. tesztje során
(A szerző felvétele)

A Palmaris longus vizsgálata során a különböző tesztek más-más effektivitással mutatták ki a Palmaris longus izom meglétét. A palpációt leszámítva a legeffektívebbnek a Mishra 1. teszt mutatkozott, míg a legkevésbé effektívnek a Thompson teszt bizonyult. Így felmerül a kérdés:

célszerű-e ennyi teszt alkalmazása a vizsgálat során, és nem volna-e egyszerűbb csupán a legeffektívebb tesztet alkalmazni, palpációval egybevetve? (19. ábra).

A válasz: egyértelműen nem. Ennek az oka az, hogy egyes esetekben lehet, hogy pont a Thompson teszt az, amelyik képes kimutatni a Palmaris longus izom meglétét, míg a többi teszt nem teszi láthatóvá az izmot. Pont ez alapozza meg azt, hogy minél több tesztet alkalmazzunk, mivel ebben az esetben sokkal nagyobb valószínűséggel kapunk pontos eredményeket.



19. ábra. A Palmaris longus manifesztációja az alkalmazott tesztek során

2.2. A Palmaris longus izom palpációja

Palpáció: a palpáció jelentése – tapintás. Jelen esetben a csukló izomzatának, elsősorban a Palmaris longus izomnak a kitapintásáról van szó. A csukló palpációja a fent leírt tesztek mindegyikénél kivitelezendő, hogy meggyőződjhessünk a tesztek eredményeinek valóságáról, a Palmaris longus izom hiányát vagy meglétét illetően.

A palpáció igen nagy jelentőséggel bírt különösen a jelentős túlsúlytól szenvedő személyeknél, mivel náluk a nagymértékű obezitás miatt gyakran előfordult, hogy a tesztek önmagukban nem voltak elegendőek ahhoz, hogy kimutassák a Palmaris longus izmot, még

azokban az esetekben sem, amikor az izom egyértelműen jelen volt a vizsgált személy alkarján. Sajnos erős obezitás esetén néha maga a palpáció is akadályokba ütközik, és az izom ilyen esetekben csak nehezen és néha alig érezhetően tapintható.

A fent említett tényező mellett gyakran találok olyan esetekkel, amikor a Palmaris longus izom ugyan hiányzott, de a flexor Carpi radialis, vagy a flexor Carpi ulnaris, illetve a flexor Digitorum superficialis úgy helyezkedett el, és olyképpen manifesztálódott a tesztek során, hogy könnyűszerrel össze lehetett őket tévesztetni a Palmaris longus izommal.

Megfelelő gyakorlat esetén a fent említett és a hozzájuk hasonló kétes esetek hovatartozását könnyen eldönthetjük, ha a palpáció során végigkövetjük az izom inának a lefutását, esetleges rögzülési pontjait, az inak hosszúságát, illetve megvizsgáljuk a pillanatnyilag tapintott izom feszülését, annak szilárdságát és konzisztenciáját. Mindezek a szabad szemmel nem látható, ám a palpáció által könnyen észlelhető jelek döntő szerepet játszanak a vizsgálatok pontos és kompetens kivitelezésében.

A vizsgált alanynál az adott végtagon a Palmaris longus izom meglétét abban az esetben számítottam bizonyítottnak, ha az izom vizualizálható volt a fent említett öt teszt bármelyike során, illetve, ha palpáció segítségével ki lehetett mutatni.

A vizsgált alanynál az adott végtagon a Palmaris longus izom hiányát abban az esetben számítottam bizonyítottnak, ha a fent említett öt teszt során egyik esetben sem volt vizualizálható, illetve palpáció által sem sikerült kimutatni egyik teszt kivitelezése során sem.

A vizsgálatok során a tesztek alatt elvégzett palpáció bizonyult a legprecízebb meghatározási módszernek, ennek eredményeit vettem abszolút pontosságúaknak. Ám mindemellett szükségesnek tartom az összes teszt alkalmazását, mivel egyes tesztek ugyan kisebb effektivitást mutatnak az eredmények összegét tekintve, ám mindegyik teszt esetében találhatunk olyan típusú Palmaris longus manifesztációt, ami pont az adott teszttel, illetve a vele egybekötött palpációval mutatható ki a legjobban (19. ábra).

2.3. A Palmaris longus vizsgálata során elkövethető tipikus hibák

Megfelelő tapasztalat és szakértelem hiányában a Palmaris longus vizsgálata során könnyen elkövethetünk hibákat, melyek téves következtetésekhez vezethetnek. A hibák lehetséges okai közül a következőket tartom fontosnak megemlíteni:

1. A Palmaris longus izom jelen van a vizsgált személy kezén, ám az alany obezitása miatt nem vesszük észre, és emiatt tévesen hiányt diagnosztizálhatunk.

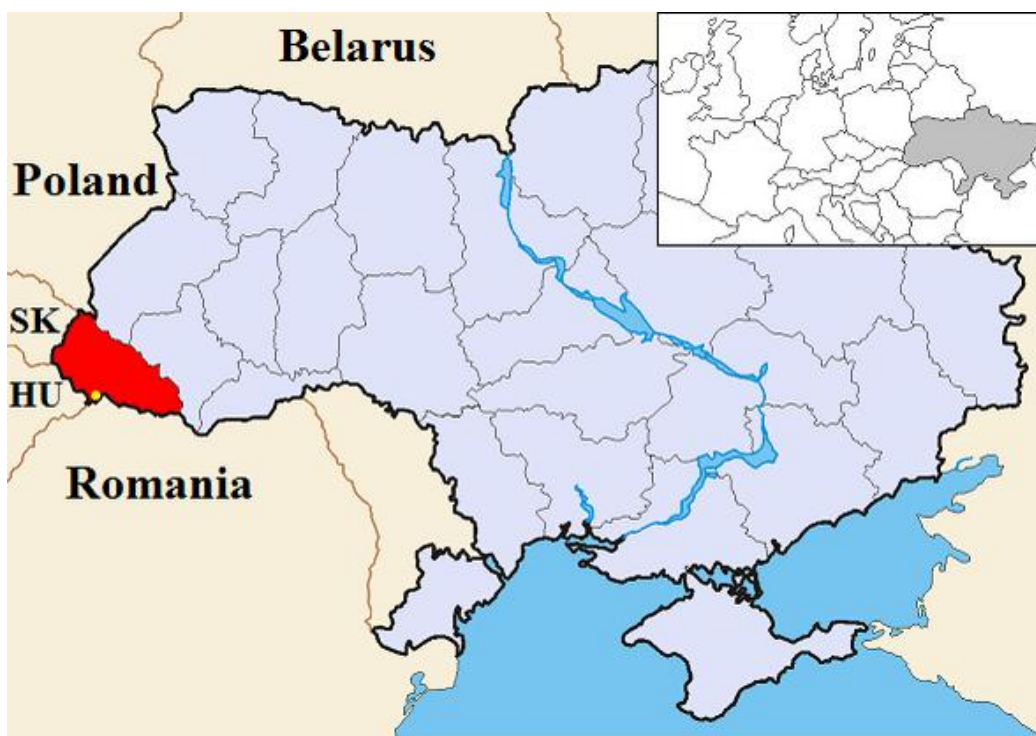
2. A Palmaris longus ina valamely oknál fogva nem centrális, hanem laterális helyzetbe kerül, ilyen esetekben megint csak megeshet a hiány hibás diagnosztizálása, mivel a PLI ilyen esetekben könnyen összetéveszthető a flexor Carpi radialis-szal vagy ulnaris-szal.
3. A Palmaris longus hiányzik, ám a flexor Carpi radialis vagy ulnaris ina nagyon erősen kifejezett (esetenként megtörténhet, hogy valamelyik izom ina kissé centrális helyzetbe is kerülhet), ilyenkor a flexor Carpi radialis vagy ulnaris összetéveszthető a Palmaris longus-szal, és hiány helyett a Palmaris longus meglétének téves diagnózisához vezethet.
4. A Palmaris longus hiányzik, ám a flexor Digitorum superficialis inai igen erősen kifejezettek, vagy a páciens hiperflexió által láthatóvá teszi a flexor Digitorum superficialis inait, ami – összetévesztve a Palmaris longus inával – hiány helyett a Palmaris longus meglétének téves diagnózisához vezethet.
5. A Palmaris longus izom ina az Aponeurosis palmaris-ba való besugárzás előtt több részre oszlik, ami egyes esetekben megtévesztően hasonlíthat a flexor Digitorum superficialis inaira, és így a két izmot összetévesztve téves diagnózis születhet.
6. Több Palmaris longus egy karon való megléte esetén az előzőhöz hasonló helyzet állhat fent, a Palmaris longus izmok inai összetéveszthetőek a flexor Digitorum superficialis ináival, ami téves diagnózist eredményezhet.
7. Igen gyengén kifejezett Palmaris longus esetében, tapasztalat híján, nagyon könnyen megeshet, hogy a vizsgált személynél tévesen hiányt diagnosztizálunk a PLI megléte helyett. Az ilyen hibák esélye palpáció kihagyása esetén vagy nem megfelelő szakértelemmel végzett palpáció miatt drasztikusan növekedhet, és igen jelentősen befolyásolhatja a kapott eredményeket.
8. Egyes esetekben megtörténhet, hogy az alkaron igen erősen kifejezettek mind a flexor Carpi radialis, mind a flexor Carpi ulnaris és flexor Digitorum superficialis izom inai. Ilyenkor gyakran komoly nehézségbe ütközhet, hogy ezek között az inak között megtaláljuk a Palmaris longus inát, főleg ha pont a PLI ina gyengén fejlett a személy alkarján.
9. A Palmaris longus izom rendellenes lefutásai esetében szinte törvényszerű, hogy a kevés tapasztalattal rendelkező személy azonnal más izomnak azonosítja be azt. Még jelentős tapasztalattal és szakértelemmel bíró személyek is gyakran tévesen azonosíthatják be az ilyen eseteket.
10. Amennyiben a Palmaris longus izom fordított lefutású, vagyis az inas része proximálisan, az izmos része disztálisan van, általában a Palmaris longus hiányának regisztrálása történik, mivel a vizsgáló személy nem ismeri fel az adott rendellenességet, és emiatt téves diagnózist állít fel.

A fent leírt példákon kívül még számos eset van, amely a Palmaris longus izom agenézisének vagy meglétének a hibás diagnosztizálását vonhatja maga után, ám már ezek a példák is elegendőek ahhoz, hogy szemléltessük, mennyire megtévesztő lehet a kutatás során gyakran első ránézésre önmagától kínálkozó, és teljesen nyilvánvalónak és egyértelműnek tűnő eredmény a gyakorlatlan kutató számára.

3. A PALMARIS LONGUS IZOM AGENÉZISE AKLI, AKLIHEGY, GYULA, ÚJAKLI KÖZSÉG LAKOSSÁGÁNÁL

3.1. A vizsgált populáció

A kutatás tárgyaként Akli, Aklihegy, Gyula és Újakli község (Ukrajna, Kárpátalja, Nagyszőlősi járás) (20. ábra) magyar lakossága volt kiválasztva. A négy falu a kutatás során egy egységként volt kezelve, mivel a falvak a történelmi háttér, infrastruktúra, vallási háttér, és földrajzi elhelyezkedés miatt szoros kapcsolatban állnak egymással.



20. ábra. A vizsgált terület elhelyezkedése

A 2001-es népszámlálás adatai alapján a falvakban összesen 2522 magyar lakos él [MOLNÁR J., MOLNÁR D. I. 2005]. A falvakban más települések lakosaival kötött házasságok a mai napig nemigen gyakoriak. Más nemzetiségek képviselőivel történő házasságok még ritkábbak.

A fent felsorolt tények számos szempontból érdekes kutatási tereppé teszik az adott falvakat, mivel egyrészt egy viszonylag tiszta magyar populációval dolgozhatunk, másrészt a falvak lakosainak kismértékű keveredése más falvak – és főképp más nemzetiségek – képviselőivel alapot ad annak a feltételezésnek, miszerint: egy ilyen helyen fennáll a valószínűsége annak, hogy a magyar populációra jellemző gének nagyobb számban fordulnak elő a lakosság körében.

Ezek alapján számíthatunk a magyar populációra jellemző anatómiai és morfológiai jellegek nagymértékben történő expressziójára és amplifikációjára. A vizsgált terület kiválasztása e tényezők számításba vételével történt.

3.2. A Palmaris longus izom manifesztációja és nemek szerinti eloszlása a vizsgált populációban

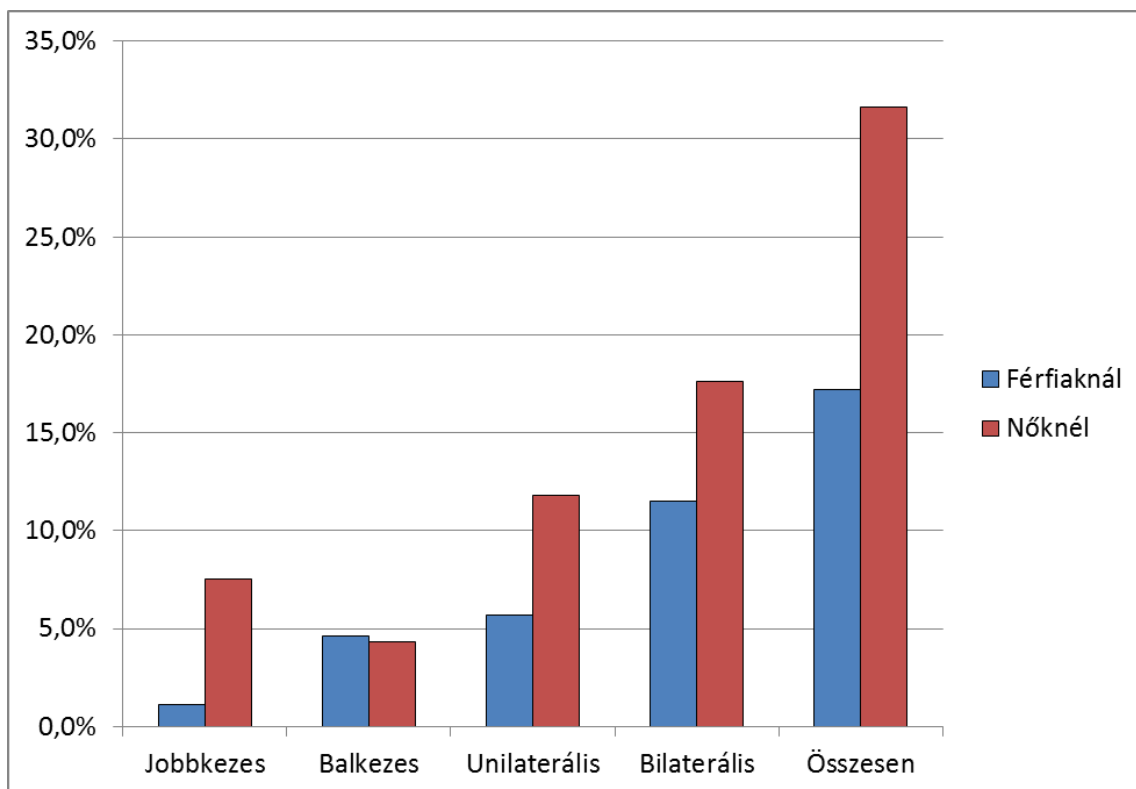
A falvak magyar lakosságából összesen 361 személyt – 174 férfit és 187 nőt –vizsgáltam meg a Palmaris longus izom agenézisét kimutató tesztek segítségével. A 361 főt magába foglaló, véletlenszerűen összegyűjtött minta alapján a mérés eredményei 95%-os konfidencia intervallummal és 5%-os hibahatárral bírnak.

Mind a 361 megvizsgált személy – 174 férfi és 187 nő – a kárpátaljai magyarság képviselője volt. A Palmaris longus izom hiányát 89 személynél mutattam ki (ami a megvizsgált alanyok 24,6%-át teszi ki) (21. ábra).

Összesen 32 személynél figyeltem meg a Palmaris longus izom unilaterális hiányát (ami az összes megvizsgált személy 8,8%-át teszi ki). Ebből:

a Palmaris longus izom jobbkezes hiányát 16 embernél mutattam ki (az összes megvizsgált személy 4,4%-a), amiből 14 nő (az összes megvizsgált személy 3,9%-a, és az összes megvizsgált nő 7,5%-a), és 2 férfi (az összes megvizsgált személy 0,5%-a, és az összes megvizsgált férfi 1,1%-a).

A Palmaris longus izom balkezes hiányát szintén 16 embernél mutattam ki (az összes megvizsgált személy 4,4%-a), amiből 8 nő (az összes megvizsgált személy 2,2%-a, és az összes megvizsgált nő 4,3%-a), és 8 férfi (az összes megvizsgált személy 2,2%-a, és az összes megvizsgált férfi 4,6%-a).



21. ábra. A Palmaris longus izom agenézise a vizsgált személyek nemének függvényében

1. táblázat.

A Palmaris longus izom agenézise a vizsgált populációban

	Férfi	Nő	Összesen
Megvizsgált személyek	174	187	361
Bilaterális	20	37	57
Unilaterális	10	22	32
Ebből:			
<i>Jobbkezes</i>	2	14	16
<i>Balkezes</i>	8	8	16
Összesen	30	59	89

A vizsgált populációban az eddigi európai adatokhoz viszonyítva [BARKÁTS N. 2011b] szokatlan nagy arányban jelentkezett a Palmaris longus izom bilaterális hiánya. A megvizsgált

személyek közt összesen 57 egyén esetében volt megfigyelhető a Palmaris longus izom bilaterális hiánya (ami az összes vizsgálati alany 15,8%-át teszi ki). Ebből 37 nő (az összes megvizsgált személy 10,2%-a, és az összes megvizsgált nő 19,8%-a) és 20 férfi (az összes megvizsgált személy 5,5%-a, és az összes megvizsgált férfi 11,5%-a) (1. táblázat).

A végtagdominancia (a vizsgált alany jobb-, illetve balkezessége) és a Palmaris longus izom közötti kapcsolatra irányuló törekvések sajnos hiábavalónak bizonyultak, mivel szinte az összes megvizsgált személy azt állította magáról, hogy jobbkezes. Ez elsősorban a régió kulturális különlegességeivel magyarázható. Mint a többség magyarul lakta faluban, ahol a vizsgálataimat végeztem, ezen a területen is tapasztaltam a balkezességgel kapcsolatos általánosnak mondható babonásokat, tévhiteket és alaptalan előítéleteket. Feltételezhetően elsősorban ezek miatt történik, hogy a szülők a gyereket már kiskorától automatikusan jobbkezesnek nevelik, és amennyiben az a bal kezét próbálja dominánsként használni, ezt általában azonnal megpróbálják „korrigálni”.

Mindezek ellenére néhány kivételt fel lehetett fedezni a fiatalabb, iskolás korosztály körében, ők egyértelműen állították, hogy balkezesek, és szabadon használták, mint domináns végtagot, a bal kezüket.

A 89 vizsgálati alanyból, akiknél kimutattam a Palmaris longus izom agenézisét:

59 nő (66,3%), 30 férfi (33,7%).

Bilaterálisan 57 személynél (64,0%), unilaterálisan pedig 32-nél (36,0%) mutattam ki a Palmaris longus agenézisét.

A Palmaris longus bilaterális és unilaterális agenézisének az ilyen nemű eloszlása nem jellemző az európai népekre, illetve a kaukázusi népcsoportra: az összes európai népen, illetve kaukázusi népcsoporton végzett vizsgálat ez idáig mindig az unilaterális hiány dominanciáját mutatta ki a bilaterális fölött [BARKÁTS N. 2011b].

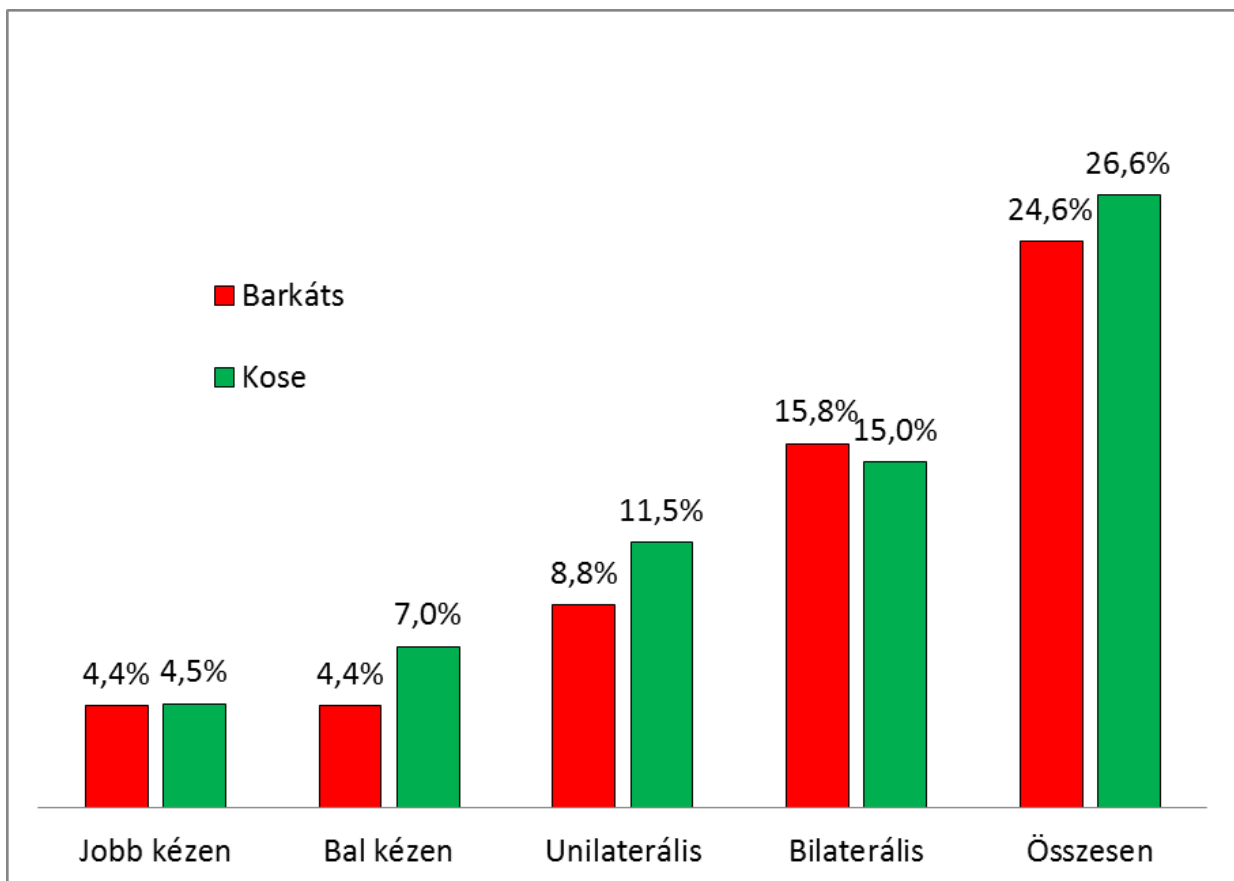
Az adott térségben végzett kutatás során kapott eredmények a Palmaris longus izom agenézisének végtagok közötti eloszlását illetően jelentős hasonlóságot mutatnak más magyar településeken végzett vizsgálatok eredményeivel [BARKÁTS N. 2012a], illetve azokkal az eredményekkel, melyeket a Palmaris longus izom kutatása során Törökországban kaptak egyes kutatók (22. ábra).

Törökországban a Palmaris longus izom agenézisét három szerző kutatta, három különböző populációban, más-más tesztek alkalmazása segítségével [CEYHAN O., MAVT A. 1997, KOSE O. ET AL 2009, HIZ Ö. ET AL 2011]. A szerzők által kapott eredmények különböztek egymástól a Palmaris longus izom agenézisének gyakorisága terén, ám az összes munkában megfigyelhető a Palmaris longus bilaterális, illetve unilaterális agenézise egymáshoz viszonyított arányának megmaradása,

ugyanúgy, ahogy a jobb-, illetve a balkezes agenézis egymáshoz viszonyított arányának megmaradása is.

Mindhárom törökországi kutatás során a Palmaris longus bilaterális agenézise dominált az unilaterális fölött, ugyanúgy, ahogyan a megvizsgált magyar falvak lakóinál is. Ellenben az összes török kutatásban a Palmaris longus agenézise a bal kézen dominált a jobbkezes agenézis fölött, míg a magyar populációban kapott eredményekben ennek az ellenkezőjét láthatjuk, miszerint a jobbkezes agenézis dominál a balkezes fölött.

A kutatási terület populációjának vizsgálata során kapott eredmények legjobban a 2009-ben Törökországban Kose és társai által kapott eredményekkel egyeztethetők össze. Mindkét esetben magas volt a Palmaris longus izom agenézisének aránya, és a bilaterális hiány egyértelmű túlsúlya az unilaterális fölött. (22. ábra).



22. ábra. A vizsgált magyar populáció Palmaris longus izom agenézisének összehasonlítása a török populációéval

3.3. Az eredmények értékelése

A kapott eredményekért több tényező is felelős lehet:

1. Inbriding (beltenyészet) – az inbriding lehetséges okai között elsődlegesként szerepelhetnek a következő tényezők: a populáció zárt jellege, a más nemzetiségek képviselőivel szembeni elzárkózottság, a település lakói által folytatott, a környező falvak többségétől való viszonylagos elszigetelt, s ennek következtében a falu lakosai által folytatott viszonylagosan elszigetelt életmód. Ez a török populációról publikált eredményekhez hasonló PLI agénizist produkálhatott a vizsgált populációban.
2. A magyar nép származása – a magyar törzsek mintegy 11 évszázada érkeztek és telepedtek meg a Kárpát-medencében. A környező népek és a magyarok közötti legszembetűnőbb különbségként a magyar nyelv szerepel, amely nem tartozik az indoeurópai nyelvek közé. A nyelven kívül etnogenezisük sajátosságaival is kitűnik a magyar nemzet az európaiak közül, ami a magyar populáció génállományának sajátosságaiban is megnyilvánulhat. A populáció génállománya és annak sajátosságai pedig közvetlenül felelősek az egyes morfológiai anomáliák és különlegességek fenotípusos megnyilvánulásáért a populációban.
3. A magyar és a török nép között fennálló genetikai rokonság – a türk elemek jelenléte a magyar nyelvben – oly mértékű, hogy hosszú időn át a türk-magyar nyelvrokonság elmélete, illetve a magyar nyelv türk nyelvekhez való tartozásának elmélete volt a domináns az adott témával foglalkozó tudósok között. Csupán a 19. század második felétől vált elterjedté a finn-ugor nyelvrokonság, illetve származás elmélete [KISZELY I. 2001].
 - a. Ám nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a nyelvi és genetikai rokonság nem azonos fogalmak. A kutatás során kapott eredmények interpretálhatóak, mint esetleges bizonyítéka a magyar, illetve a török nép közötti genetikai rokonságnak, melynek magyarázatául a közös származás, illetve a két nép közötti szoros múltbeli kapcsolat szolgálhat.
 - b. A közös származáson kívül a törökországi mérések eredményeivel való hasonlóság egyik oka lehet továbbá az, hogy a 16. században Magyarország területeinek jelentős része török hódoltság alá került, ami egy körülbelül másfél évszázadig tartó szoros kapcsolatot eredményezett a két nép között. Ez a kapcsolat eredményezhette hasonló fenotípusos, morfológiai és genetikai bélyegek kialakulását a két népnél.
4. Véletlen egybeesés – mivel a *Palmaris longus* izom öröklődésének a menete és annak genetikai háttere pillanatnyilag tisztázatlan [Thompson N. W. 2001; Wehbe M. A., Mawr Bryn 1992], nem zárhatjuk ki a kutatás során megfigyelt szokatlan agénizismanifesztációt

okai közül a gének véletlenszerű kombinációját, amely felelős lehet a törökországi mérések eredményeihez hasonló agenézisgyakoriság manifesztációjáért, függetlenül az inbridingtől, vagy a török, illetve magyar nép származásától, és azok génállományának különlegességeitől.

A *Palmaris longus* izom agenézisének különösen nagy gyakorisága és a bilaterális, illetve unilaterális agenézis egymáshoz viszonyított – az európai népek, illetve kaukázusi népcsoport között – teljesen szokatlan aránya a megvizsgált populációban a kárpátaljai magyar lakosság genetikai jellegeinek különlegességéről tanúskodik, melynek feltérképezése további kutatásokat igényel.

ÖSSZEGZÉS

Az elmúlt évtizedek technikai és tudományos fejlődése nem kerülte el az orvostudományt sem. Ennek köszönhetően hatalmas ugrás tapasztalható többek között a plasztikai és rekonstrukatív sebészet fejlődésében, ami olyan témák kutatását tette aktuálissá, melyek addig jelentékteleneknek tűntek és a szakemberek által mellőzve voltak.

Az egyik ilyen téma a Palmaris longus izom agenézise lett. Az izom intenzív és széleskörű alkalmazása a plasztikai és rekonstrukatív sebészetben aktuálissá tette az addig jelentéktelennek tartott izom anatómiai variációinak, elsősorban agenézisének a behatóbb, alapos megismerését.

Az elmúlt két évtizedben a Palmaris longus izommal és az annak agenézisével foglalkozó kutatások száma robbanásszerűen megnőtt, amit a témával foglalkozó irodalmi áttekintés is jól szemléltet. A világ szinte minden pontján találkozhatunk a PLI agenézisével foglalkozó kutatásokkal. Ám az egyre növekvő intenzitású kutatások ellenére máig nem állt össze egy általános kép a Palmaris longus izom agenézisének megoszlásáról a világban. Ugyanúgy, ahogy a mai napig tisztázatlan az PLI agenézis öröklődésének genetikai háttere és az izom agenézisének öröklődésmenete.

Az adott munka a Palmaris longus izom agenézis gyakoriságával foglalkozik Akli, Aklihegy, Gyula és Újakli község magyar lakosságánál. A kitűzött célok elérése érdekében a falvak magyar lakosságából 361 személyt – 174 férfi és 187 nő – vizsgálgam meg, ennek alapján a mérés eredményei 95%-os konfidencia intervallummal, és 5%-os hibahatárral bírnak. A vizsgálatok során számításba vettem minden fent említett tényezőt (obezitás, izomvariabilitás stb.), amely befolyásolhatja az eredmények pontosságát. A vizsgálatokat maximális pontossággal és precizitással végeztem, az adott tényezők kiküszöbölése érdekében.

A Palmaris longus izom agenézisének az aránya a falvak magyar lakosságánál 24,6%.

Az 24,6%-os agenézis rátából 8,3%-ban figyeltem meg agenézist férfiaknál, 16,3%-ban nőknél. Az agenézis gyakorisága a férfiak körében 17,2%, a nők körében 31,5%.

A mérés során érdekes eredmények születtek a végtaghoz kapcsolt Palmaris longus agenézisének vizsgálata során. Ennek alapján a bilaterális hiány nagyobb, mint az unilaterális (8,8%/15,8%), ami nem jellemző az európai (kaukázusi) populációkra.

Az agenézis jobb, illetve bal kéz dominanciával való asszociációját nem sikerült megállapítani, mivel a lakosság kulturális háttere miatt nem sikerült kiértékelhető eredményeket kapni.

Összehasonlítva az eredményeket más populációkban végzett mérésekkel, szembevetendő volt a törökországi populációkban végzett mérésekkel való hasonlóság. Ezekben a mérésekben a vizsgált falvakban kapott eredményekhez hasonlóan a bilaterális agenézis teljes mértékben dominált az unilaterális fölött. Az eredmények Kose és társai 2009-ben publikált eredményeivel mutatták a legnagyobb hasonlóságot.

Véleményem szerint ezért a szemmel látható hasonlóságért elsősorban négy tényező lehet a felelős:

1. Inbriding. Ami török populációról publikált eredményekhez hasonló PLI agenézist produkálhatott a vizsgált populációban.

2. A magyar nép származása. A magyar nép nem tartozik a Kárpát-medence őshonos lakosai közé, és nem képviselője az indoeurópai népeknek, ami, mint az a fejlődésanatómiai morfológiai és antropológiai tételekből kitűnik, okozója lehet az olyan morfológiai jellegekben való eltérésnek, mint a *Palmaris longus* izom agenézise.

3. A magyar és a török nép között fennálló genetikai kapcsolat. Ami a két nép két nagy „találkozásával” is magyarázható. Az első a magyar népvándorlás alatt, míg a második a magyarok 150 évig tartó török hódoltsága során következett be.

4. Véletlen egybeesés. Mivel a *Palmaris longus* izomnak mind a genetikai háttere, mind az öröklődésmenete tisztázatlan a mai napig, ezért nem zárhatjuk ki azt sem, hogy a kapott eredmények egyszerű egybeesés miatt mutatnak hasonlóságot a törökországi eredményekkel.

A *Palmaris longus* izom agenézisének különösen nagy gyakorisága és a bilaterális, illetve unilaterális agenézis egymáshoz viszonyított, az európai népek (kaukázusi népcsoport) között teljesen szokatlan aránya a megvizsgált populációban a kárpátaljai magyar lakosság genetikai jellegeinek különlegességéről tanúskodik. Ennek feltérképezése további kutatásokat igényel, melynek részletesebb, beható ismerete a morfológia, az antropológia, az összehasonlító és fejlődésanatómia tudományágon keresztül részletesebb ismereteket nyújthat számunkra akár a magyar nép eredetéről és hovatartozásáról is.

IRODALOMJEGYZÉK

1. AGARWAL P. 2010: *Absence of the palmaris longus tendon in Indian population* // Indian Journal of Orthopaedics. – 2010. – V. 44(2). – P. 212-215.
2. AHMED BAHAA EL-DIN. 2007: *Total Lower Lip and Commissure Reconstruction Using a Composite Radial Forearm Palmaris Longus Free Flap* // Egypt. J. Plast. Reconstr. Surg. – 2007. – V. 31(1). – P. 73-78.
3. ALVES N., RAMÍREZ D., FIGUEIREDO DEANA N. 2011: *Study of Frequency of the Palmaris Longus Muscle in Chilean Subjects* // Int. J. Morphol. – 2011. – V. 29(2). – P. 485-489.
4. ATIYEH B. A., HASHIM H. A., HAMDAN A. M., KAYLE D. I., MOUSHARAFIEH R. S. 1998: *Lower reconstruction and restoration of oral competence with dynamic palmaris longus vascularized sling* // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 1998. – V. 124. – P. 1390-1392.
5. BARAL P., BHATTARAI C., POUDEL P. P., ROY S., BANSTOLA D., SHRESTHA R. N. 2009: *Anatomic Variations of Palmaris Longus Muscles in Nepalese* // Journal of GMC-Nepal. – 2009. – V. 2(3). – P. 39-44.
6. BARKÁTS N. 2011a: *Prevalence of absence PL in Hungarian population of Transcarpatia (Ukraine)* // International Scientific Symposium "Identification ways of Individuals, Groups and Species" 9th-10th December, 2011, Komarno, Slovakia. Abstract Book. Editor: PaedDr. Melinda Nagy, PhD. Abstract Book. – Published by J. Selye University in Komarno. 2011. – P. 12.
7. BARKÁTS N. 2011b: *General analysis of studies of Palmaris longus muscle agenesis in different populations in recent past* / Problems and ways of modern public health development. Materials digest of the XVI international Scientific and Practical Conference. Kiev, London, December 21-22, 2011. – InPress, Odessa, 2011. – P. 69-70.
8. BARKÁTS N. 2012a: *A Palmaris longus izom agenezisének összehasonlító elemzése két kárpátaljai település magyar lakosságánál* / A biológia és kémia modern problémái. III. Nemzetközi Tudományos Konferencia anyagai, Zaporizzsja, 2012. május 11-13. – A Zaporizzsjai Nemzeti Egyetem Kiadója. 2012. – 18-19 old.
БОРКАЧ Н. Є. 2012a: *Порівняльна характеристика агенезу довгого долонного м'язу у двох популяціях етнічних угорців Закарпаття* / Сучасні проблеми біології та хімії. Збірка матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, 11-13 травня 2012 року, Запоріжжя. – Видавництво Запорізького національного університету, 2012. – С. 18-19. (ukrán nyelvű)
9. BARKÁTS N. 2012b: *Comparison of Palmaris longus muscle agenesis rate in people with left and right hand dominance* / I. International Scientific Conference "Science in XXI century", August 26-th, 2012. Baku, Azerbaijan. Abstract Book. – P. 26-29.

10. BARKÁTS N. 2012c: *Palmaris longus izom agenézise Dercen (Kárpátalja) lakosságánál* // Cserkaszi Egyetem közleményei. Biológiai tudományok sorozat. – 2012. – N. 2 (215). – 18-24 old.
- БОРКАЧ Н. Є. 2012c: *Агенез довгого долонного м'язу у населення с. Дерцен (Закарпатська область)* // Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Біологічні науки. Випуск № 2 (215), 2012. – С. 18-24. (ukrán nyelvű)
11. BARKÁTS N. IVANCSÓ E. 2012: *Palmaris longus izom agenézise Kárpátalja Szőlősi járásának magyar populációjában* / A biológia és orvostudomány aktuális kérdései. X. Nemzetközi Tudományos Konferencia anyagai, Luganszk, 2012. május 17-18. – A Lugánszki Tarasz Sevcsenko Nemzeti Egyetem Kiadója. 2012. – 26-27 old.
- БОРКАЧ Н. Є., ІВАНЧО Е. С. 2012: *Агенез довгого долонного м'язу в популяції етнічних угорців Виноградівського району Закарпатської області* / Актуальні питання біології та медицини. Збірник наукових праць за матеріалами X Міжрегіональної наукової конференції, 17 – 18 травня 2012 року, Луганськ – Видавництво Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, 2012. – С. 26-27. (ukrán nyelvű)
12. BARKÁTS N., IVANCSÓ E., HOLOVACKI A. 2012: *Palmaris longus izom agenézise a Kárpátalja Szőlősi járásának magyarságánál* // Az Ungvári Nemzeti Egyetem tudományos közlönye. Orvostudományi sorozat. – 2012. – N 2 (44). – 3-7 old.
- БОРКАЧ Н. Є., ІВАНЧО Е. С., ГОЛОВАЦЬКИЙ А. С. 2012: *Агенез довгого долонного м'язу серед етнічних угорців виноградівського району Закарпатської області* // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Медицина. Випуск 2 (44). – С. 3-7. (ukrán nyelvű)
13. CEYHAN O., MAVT A. 1997: *Distribution of agenesis of Palmaris longus muscle in 12 to 18 years old age groups* // Indian J. Med. Sci. // 1997. – V. 51. – P. 156–60.
14. COLOMBO M. R. 1559: *De Re Anatomica Libri*. – Venetiis : Ex typographia Nicolai Beuilacquæ, 1559. – Interneten: 2012. április 22.
http://shinku.nichibun.ac.jp/NOMA/new/books/34/pageview/pageview.html?page_num=
15. ENYE L. A., SAALU L. C., OSINUBI A. A. 2010: *The Prevalence of Agenesis of Palmaris Longus Muscle amongst Students in Two Lagos-Based Medical Schools* // Int. J. Morphol. – 2010. – V. 28(3). – P. 849-854.
16. ERIĆ M., KRIVOKUĆA D., SAVOVIĆ S., LEKSAN I., VUCINIĆ N. 2010: *Prevalence of the palmaris longus through clinical evaluation* // Surg Radiol Anat. – 2010. – V. 32(4). – P. 357-61.
17. GALLANA ÁLVAREZ S., ROLLÓN MAYORDOMO A., ROSARIO REGALADO DEL R., CREO MARTINEZ T., PÉREZ SÁNCHEZ J. M. 2007: *Reconstruction of defects in the genian region with*

flaps and muscle suspension // Rev. Esp. Cirug. Oral y Maxilofac., Madrid – 2007. – V. 29. – N. 2 – P. 90-98.

18. GANGATA H. 2009: *The clinical surface anatomy anomalies of the Palmaris longus muscle in the Black African population of Zimbabwe and a proposed new testing technique* // Clin. Anat. – 2009. – V. 22. – P. 230–235.
19. GRAY H, GOSS C. M. 1973: *Anatomy of the human body*. – 29th ed. Philadelphia: Lea & Febiger. – 1973. – 697 p.
20. HIZ Ö., EDİZ L., FETHİ CEYLAN M., GEZİCİ E., GÜLCÜ E., ERDEN M. 2011: *Prevalence of the absence of palmaris longus muscle assessed by a new examination test (Hiz-Ediz Test) in the population residing in the area of Van, Turkey* // Journal of Clinical and Experimental Investigations. – 2011. – V. 2(3). – P. 254-259.
21. IN SOK YI, KEYKHOSROW FIROOZBAKHS, RACCA J., YUJI UMEDA, MOHEB S. MONEIM. 2000: *Treatment of Scapholunate Dissociation With Palmaris Longus Tendon Graft: A Biomechanical Study* // The University of Pennsylvania Orthopaedic Journal. – 2000. – V. 13. – P. 53-59.
22. JOHNSON D., ELLIS H. 2005: *Pectoral Girdle and Upper Limb* / In: Standring S. Grays Anatomy. 39-th ed.: Churchill Livingstone, Elsevier pub., 2005. – P. 876-877.
23. KAPOOR S. K., TIWARI A., KUMAR A., BHATIA R., TANTUWAY V., KAPOOR S. 2008: *Clinical relevance of palmaris longus agenesis: common anatomical aberration* // Anat. Sci. Int. – 2008. – V. 83(1). – P. 45-48.
24. KAYODE A. O.; OLAMIDE A. A., BLESSING, I. O., & VICTOR, O. U. 2008: *Incidence of palmaris longus muscle absence in Nigerian population* // Int. J. Morphol. – 2008. – V. 26(2). – P. 305-308.
25. *Kimaya Health Care honlapja* // Interneten: 2012. április 22.
[//http://www.kimayahealthcare.com/OrganDetail.aspx?OrganID=83&AboutID=1](http://www.kimayahealthcare.com/OrganDetail.aspx?OrganID=83&AboutID=1)
26. KISZELY I. 2001: *A magyar nép őstörténete: Egyetemi tankönyv és tanári segédkönyv*. – Magyar Ház Kiadó, Budapest. – 2001. – 294 p.
27. KOSE O., ADANIR O., CIRPAR M., KURKLU M., KOMURCU M. 2009: *The prevalence of absence of the palmaris longus: a study in Turkish population* // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2009. – V. 129(5). – P. 609-611.
28. KURIHARA K., KOJIMA T., MARUMO E. 1984: *Frontalis suspension for blepharoptosis using palmaris longus tendon* // Ann. Plast. Surg. – 1984. – V. 13. – P. 274-278.
29. MBAKA G. O., EJIWUNMI A. B. 2009: *Prevalence of palmaris longus absence – a study in the Yoruba population* // Ulster Med. J. – 2009. – V. 78(2). – P. 90-93.

30. MISHRA S. 2001: *Alternative tests in demonstrating the presence of palmaris longus* // Indian J. Plast. Surg. – 2001. – V. 34. – P. 12.
31. MOLNÁR J., MOLNÁR D. I. 2005: *Kárpátalja népessége és magyarsága a népszámlálási és népmozgalmi adatok tükrében.* – Uzhgorod: PoliPrint. – 2005. – 116 p.
32. NAUGLE T. C. JR., FAUST D. C. 1999: *Autogenous palmaris longus tendon as frontalis suspension material for ptosis correction in children* // Am. J. Ophthalmol. – 1999. – V. 127. – P. 488-489.
33. OLADIPO S. G., BLESSING C. D., UGBOMA A. H. 2009: *Frequency Of Agenesis Of The Palmaris Longus Muscle In Nigerians* // The Internet Journal of Biological Anthropology, 2009; 3(2).
34. PAI M. M., PRABHU L. V., NAYAK S. R., MADHYASTHA S., VADGAONKAR R., KRISHNAMURTHY A., KUMAR A. 2008: *The Palmaris longus muscle: its anatomic variations and functional Morphology* / Romanian Journal of Morphology and Embryology. – 2008. – V. 49(2). – P. 215-217.
35. PARK SANG KEUN, SHIN YONG HO, 2008: *Results of Long-Term Follow-Up Observations of Blepharoptosis Correction Using the Palmaris Longus Tendon* // Aesthetic Plast. Surg. – 2008. – V. 32(4). – P. 614–619.
36. *Parkway Physiotherapy's Guide to Hand Anatomy honlapja* // Interneten: 2012. április 22. <http://www.parkwayphysiotherapy.ca/article.php?aid=298>
37. PUSHPAKUMAR S. B., HANSON R. P., CARROLL S. 2004: *The 'two finger' sign. Clinical examination of palmaris longus (PL) tendon* // Br. J. Plast. Surg. – 2004. – V. 57. – P. 184-185.
38. ROOHI S. A., CHOON-SIAN L., SHALIMAR A., TAN G. H., NAICKER A. S. 2007: *A Study on the Absence of Palmaris Longus in a Multiracial Population* // Malaysian Orthopaedic Journal. – 2007. – V. 1(1). – P. 26-28.
39. SANKAR K. D., P. BHANU SH., JOHN S. P. 2011: *Incidence of agenesis of palmaris longus in the Andhra population of India* // Indian Journal of Plastic Surgery. – 2011. – V. 44(1). – P. 134-138.
40. SCHAEFFER J. P. 1909: *On the variations of the palmaris longus muscle* // Anat. Rec. – 1909. – V. 3. – P. 275-278.
41. SEBASTIN S. J., LIM A. Y. T., WONG H. B. 2006: *Clinical Assessment of Absence of the Palmaris Longus and its Association With Other Anatomical Anomalies. A Chinese Population Study* // Ann. Acad. Med. Singapore. – 2006. – V. 35. – P. 249-53.
42. *The New York School of Regional Anesthesia honlapja* // Interneten: 2012. április 22. http://www.nysora.com/peripheral_nerve_blocks/classic_block_techniques/3079-wrist_block.html.

43. THOMPSON J. W., MCBATTS J., DANFORTH C. H. 1921: *Hereditary and racial variations in the musculus palmaris longus* // Am. J. Phys. Anthrop. – 1921. – V. 4. – P. 205-20.
44. THOMPSON N. W., MOCKFORD B. J., CRAN G. W. 2001: Absence of the palmaris longus muscle: a population study // The Ulster Medical Journal. – 2001. – V. 70(1). – P. 22-24.
45. TOLDT C., DALLA R. A., PAUL E. 1903: *An atlas of human anatomy for students and physicians*. – (vol. 3). London: Rebman. // Interneten: 2012. április 22.
<https://dspace.creighton.edu/xmlui/handle/10504/17061>
46. TOUNTAS C. P., BERGMAN R. A. 1993: *Anatomic Variations of the Upper extremity*. – Churchill Livingstone, New York, 1993.– P. 141-143.
47. TROHA F., BAIBAK G. J., KELLEHER J. C. 1990: *Frequency of the palmaris longus tendon in North American caucasians* // Ann. Plast. Surg. – 1990. – V. 25. – P. 477-478.
48. WEHBE M. A., MAWR BRYN. 1992: *Tendon graft donor sites* // J. Hand Surg. – 1992. – V. 17-A. – P. 1130-1132.]

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra. A Palmaris longus izom eredése, helyzete az alkar csontjaihoz és ízületeihez viszonyítva, és az aponeurosis palmaris-ba való besugárzása.....	6
2. ábra. Az anatómiai leírásoknak megfelelő „átlag” Palmaris longus izom, és annak elhelyezkedése az alkar többi izmához képest	7
3. ábra. A Palmaris longus izom inának besugárzása az Aponeurosis palmaris-ba.....	8
4. ábra. Két palmaris longus izom az alkaron	11
5. ábra. Dupla Palmaris longus ín manifesztációja a Thompson-féle teszt során.	12
6. ábra. A Palmaris longus ín ellaposodása (a) és bifurkációja (b) a csuklón.....	12
7. ábra. A Palmaris longus izom ina a jobb kézen Flexor retinaculum alatt, a Canalis carpi-n halad át, és a kisujj felé halad	14
8. ábra. A Palmaris longus inának elhelyezkedése a Canalis carpi-ban, és a tapadása a középső ujjpercen.....	15
9. ábra. A Palmaris longus izom teljes hiánya a bal kézen	16
10. ábra. Az alkar bőrének és a Palmaris longus izom inának alkalmazása a rekonstruktív sebészetben, az elsődleges cél az arc funkcionalitásának helyreállítása volt műtét után ...	18
11. ábra. Ptózis korrekció 23 éves betegnél	19
12. ábra. A nervus Medianus érzéstelenítése a Palmaris longus izom ina alapján tájékozódva	20
13. ábra. A nervus Medianus ellátási területe. A Medianus blokádnál ezt a területet érzéstelenítik az aneszteziológusok.....	20
14. ábra. A Palmaris longus manifesztációja a Thompson-féle teszt során	23
15. ábra. A Palmaris longus izom manifesztációja a standard, Shaffer teszt során	24
16. ábra. A Pushpakumar teszt során a Palmaris longus izom a páciens bal karján manifesztálódik, míg a jobbról hiányzik	24
17. ábra. A Palmaris longus izom manifesztációja Mishra 2. tesztje során	25
18. ábra. A Palmaris longus izom manifesztációja Mishra 1. tesztje során	25
19. ábra. A Palmaris longus manifesztációja az alkalmazott tesztek során	26
20. ábra. A vizsgált terület elhelyezkedése	30
21. ábra. A Palmaris longus izom agenézise a vizsgált személyek nemének függvényében	32
22. ábra. A vizsgált magyar populáció Palmaris longus izom agenézisének összehasonlítása a török populációéval	34

NYILATKOZAT

Alulírott, Barkáts Norbert biológia szakos hallgató kijelentem, hogy dolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán, a Biológia és Kémia Tanszéken készítettem, öntevékeny tudományos diákköri munka keretében.

Kijelentem, hogy a dolgozat teljes egészében a saját munkám eredménye, és csak a hivatkozott forrásokat (szakirodalom, eszközök stb.) használtam fel.

A kutatás során – a szakirodalom feldolgozásától eltekintve – az Akli, Aklihegy, Gyula és Újakli község magyar lakosságánál kapott eredmények korábban megvédett szakdolgozat vagy egyéb, BSc képzés keretében készített és megvédett dolgozat részét nem képezték.

Tisztelettel:

Barkáts Norbert

Munkács, 2012. szeptember 23.