

Csont-ízületi elváltozások ábrázolása a képzőművészetben (1. rész)

Józsa László dr.

Országos Baleseti és Sürgősségi Intézet, Budapest

A művészeti alkotásokon előforduló kóros állapotok, műtéti beavatkozások felismerése, kórismézése a 19. század végén, a művészettörténész Polakowsky és a pathologus Virchow (1897) munkásságával kezdődött. Pre-inka és inka kerámia-szobrocskákön és -edényeken kiütéses bőrbetegség, Pott-féle gibbus, amputált végtagú személyek, és koponyalékelés ábrázolását figyelték meg. A 20. század elején az egyre gyarapodó egyiptomi leleteken mind több betegségre és állapotra hívták fel a figyelmet. Napjainkra jelentős tudományág-gá terebélyesedett a művészeti alkotások ilyen irányú elemzése.

A művészek egy része kizárólag vonzó, egészséges személyeket jelenített meg, mások viszont előszeretettel mintázták a beteg, szenvedő, vagy rokkant embert (Jobba 1987, Marmor 1998). A legősibb festményeken, a barlangi és sziklarajzokon (Kr. e. 20 000–5000 körül) csonkolódást, alkati anomáliákat, olykor betegségeket örökített meg alkotójuk (László 1968, Lhote 1977, Okladnyikov és Martinov 1983, Valladas és mtsai 1992). A kőkori sziklarajzoktól a középkori templomi falfestményekig számtalanszor feltűntették a tenotomia különböző változatait (Józsa 1986). Az ókori kultúrák (Mezopotámia, Egyiptom, Görögország, Kína) emlékein gyakorta felismerhetők betegségek (Dequeker 1991, Espinel 1996, Giampalmo 1994, Józsa és Renner 1990, Józsa és mtsai 1997, Mach 1987, Miklós 1973). A gyermekparalízis utáni bénulást, a csontrendszer fejlődési zavarát (achondroplasia), a fáraó hormonbetegségét (gyneco-

mastia), vakságot, csípőízületi dysplasiát és sok másfajta kórt az egyiptomi (Dasen 1988, Giampalmo 1994, Kuijjer 1985), visszerességet, amputációt, ízületi gyulladást, torticollist, stb. a görög alkotásokon szemléltethetünk (Lascaratos és Damanakis 1996). A pre-kolumbián indián kerámiákon egyebek mellett gümőkóros gerincelváltozás, nyúlajak, veleszületett csípőficam képe maradt ránk (Orticochea 1983, Pirsig 1989). A középkor és a reneszánsz festményein tömegesen jelennek meg a kóros állapotok (Dequeker 1996, Kuijjer 1985, Scolard és mtsai 1998). A „Csont és Ízületek Évtizede (2000–2010)” bevezetőjeként Dequeker és ortopéd sebész valamint neurológus munkatársai (2001), Hieronymus Bosch 1500-ban készült a „Nyomorékok felvonulása” című festményét elemezték. A képen látható harmincegy fogyatékos többsége veleszületett rendellenesség, trauma és ergotizmus okozta száraz gangraena miatt csonkolódott, elvértve találtak fertőző betegség (tuberculosis, lepra stb.) következtében nyomorékká vált személyt.

A festményeken, szobrokon, miniatúrákon, stb. szembevető valamennyi kóros ábrázolást lehetetlenség összegezni, vagy akár csak felsorolni is. A szerteágazó művészeti alkotások közül – a teljesség igényére való törekvés nélkül – érdemes elemezni miként tűntették fel mozgás-szervek anomáliáit. Nem feladatunk művek értékétől és művészi színvonalától véleményt mondani, kizárólag a pathológiás állapotok ábrázolására leszek figyelemmel. Sokat elárulnak a kórképek koráról, (esetleg) egykori gyakoriságáról, a betegek társadalmi helyzetéről.

I. A vázrendszer veleszületett és a postnatalis életben kialakuló rendellenességeinek művészi ábrázolása

A veleszületett anomáliák

A skeletón anomáliáinak nagy része már a születéskor észlelhető, mások csak a növekedés során alakulnak ki. A rendellenességgel világra jötteket a múlt korok népei eltérően fogadták. Míg az ókori Egyiptomban nem jelentett társadalmi hátrányt, Mezopotámiában és Spártában

megölték őket (Warkany 1959). Kínában sorsukra hagyták, a pre-kolumbián dél-amerikai indián kultúrákban viszont külön társadalmi rétegbe sorolták és képességeiknek megfelelően igyekeztek foglalkoztatni, beilleszteni a fogyatékosokat (Ayala 1616/1968). A középkori Európában Isten büntetésének vélték, ezért csökkent értékű embereknek tartották őket, lenézték, ellenségesen viselked-

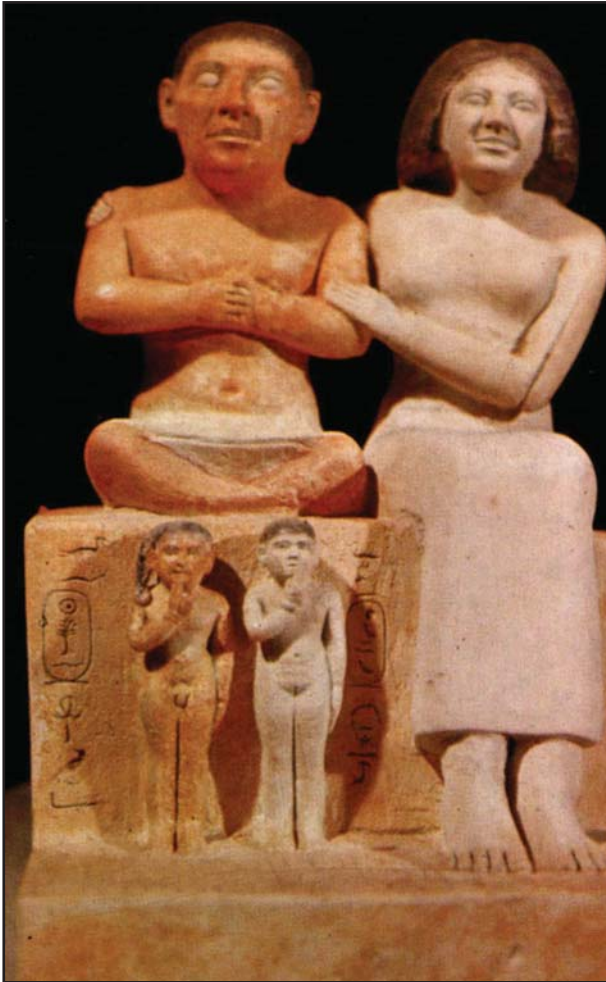
Fejlődési rendellenességek híres festményeken			
Kóros állapot	A mű címe/dátuma	Alkotója	A mű helye
Polydactylia	Önarckép hét ujjal (1912)	Marc Chagall	Stedelijk Museum (Amsterdam)
Syndactylia	Nicolai Aegidius az ágyúval (1517 körül)	Quentin Massis	Royal Museum of Arts. (Antwerpen)
Achondroplasia (chondrodystrophia)	A) Morgante törpe (1552 körül)	Cosimo Bronzino	Deposito della Sopri tendenza (Firenze)
Diszproporcionált törpék	B) Don Balthasar a törpével (1631)	Velazquez	St.Gardner Museum (Boston)
	C) Calabazas (1637-39)	Velazquez	Prado (Madrid)
	D) Sebastian de Morra (1644)	Velazquez	Prado (Madrid)
	E) El Primo (1644)	Velazquez	Prado (Madrid)
	F) Francesco Ravai (1773)	Jens Juel	Konstmuseum (Koppenhága)
	G) Donna Mercedes a törpe (1899)	Ignazio Zuloaga	Musee d'Orsay (Párizs)
	H) Nyomorékok (1899)	Fernand Pelez	Musee Petit Palais (Párizs)
Hormonális (?) eredetű törpeség	A) Granvella bíboros törpéje (1560 körül)	Anthonis van Dashorst	Louvre (Párizs)
Proporcionált törpék	B) IV.Fülöp és Soplillo törpe (1618)	Rodrigo de Villandrando	Prado (Madrid)
	C) Marichen kisasszony (1684 körül)	Jaques d'Agar	Nationalhistoriske Museum (Hillerod Dánia)
	D) Andreas von Behn (1700)	David von Krafft	Swedish National Portrait Gallery (Stockholm)
	E) Boruwlaski portréja (1800-1837)	Ismeretlen német festő	Museum Narodowe (Krakkó)
Habsburg áll	V. Károly portréja (1547)	Tizian	Prado (Madrid)
Pectus carinatum	Agosta & Rasha (1929)	Christian Schad	Magángyűjtemény

tek velük szemben. Amennyiben életben maradtak, a társadalom perifériájára szorították, bohócként, koldusként túrték meg a szerencsétleneket. Előfordult, hogy zsoldosként sikerült valamelyes társadalmi rangot kivívniuk. A skeletális rendellenességek egy része domináns, nagyobb hányaduk (dongaláb, csípőízületi dysplasia) poligénes öröklődésű. Régebben viszonylag kisebb számban fordult elő egyéb okból (amnionszalag leszorítás, intrauterin vírusfertőzés) kialakult anomália (Kunze 1986).

Az *achondroplasia* (korábbi nevén chondrodystrophia) egyike a leggyakoribb veleszületett körképeknek, számos klinikai formája ismert. A betegséget a II. típusú kollagén képződésének molekuláris defektusa idézi elő. A kóros porcképződés miatt, a chondralisan előképzett csontok (csöves csontok, koponyaalap) fejlődése zavart. Rövid tömzsi végtagok, viszonylag hosszú törzs következtében diszproporcionált törpeség, a kisméretű koponya alap fölött boltosuló neurocranium miatt pedig gnóm-szerű kinézet keletkezik. A körképet az ókorban (valószínűleg korábban is) jól ismerték, Egyiptomban az első dinasztia idejéből (Kr.e. 2890-3150 között), Európában pedig a Meroving-korból (Kr. u. 500-700) származó csontmaradványokon géntechnológiával bizonyították az

achondroplasiát (Pusch és mtsai 2004). A legrégebbi ábrázolása az egyiptomi Óbirodalom idejéből, az V. és VI. dinasztia korából maradt ránk (1. és 2/A. kép). Az óegyiptomiak megbecsülték a (gyakorta magas intelligenciájú) chondrodystrophiás személyeket (Dasen 1988, Melzer 1986). Valószínűleg ez az anomália adta a modellt némelyik istenük megformálásához is (3. kép). A görög és római alkotásokon elvétve fedezhetjük fel a körképet (2/B. kép), a közismert mezopotámiai és indiai műveken pedig egyáltalán nem fordulnak elő. Később, – éppen „ijesztő” látványuk miatt – szobor-másuk a palotákat „örizte” (4. kép). Az újkor hajnalán megannyi alkalommal lefestették a chondrodystrophiás törpéket, ekkoriban azonban már megvetett bohócok, a fejedelmi udvarok „szórakoztatói”, akiknek el kellett viselniük a durva tréfákat (Justi 1933). Velazquez többször (és láthatóan nagy empátiával) készítette el portréjukat (5. kép), de számos más festő is megörökítette (6. és 7. kép) őket (1. táblázat). Az 1900 és 1935 közötti években még a postai képeslapokon is megfigyelhetők voltak (Enderle 1998).

Az *arányos testfelépítésű törpeség* keletkezhet intrauterin károsodás (a golyvaendémiás vidékek kreténjei), vagy adódhat a postnatalis életben bekövetkezett



1. kép. Szeneb törpe családjával. A férfi achondroplasiás (chondrodystrophiás), feje relatíve nagy, törzse hosszú, végtagjai, ujjai rövidek, tömzsik. Az ábrázolás szerint a gyermekek nem örökölték apjuk betegségét. Mésző szobor. VI. dinasztia kezdeti időszaka, i. e. 2300 körül. (Kairó, Nemzeti Múzeum).



2. kép. A) Chnumhotep chondrodystrophiás törpe az V. dinasztia idejéből (Kr.e. 2500 körül). Ez a szobrocska a legősibb ábrázolása a csontosodási anomáliának. (Kairó, Nemzeti Múzeum). B) Achondroplasiás férfit ábrázoló terrakotta szobrocska. Pompei, Kr.u. I. század.

hormonzavar (hypophysaer nanismus) miatt. Az arányos testfelépítésű törpék megjelenítése ritkább (8. és 9. kép), mint a diszproporcionáltaké (1. táblázat). A kép alapján olykor nehéz eldönteni, hogy örökletes kórképről, vagy egyéb eredetű törpeségről van-e szó?

A csípőízületi dysplasia (veleszületett csípőficam) az ásatási leletek bizonyossága szerint a kései kőkortól kezdve a leggyakoribb olyan poligén öröklődésű rendellenesség, amellyel a betegek megérték a (korabeli) átlagos életkort. Ennek ellenére alig tűnik fel a műalkotásokon (10. kép), jobbra csak indirekt jelekből (testtartás, a végtagok eltérő hosszúsága, a két csípő magasságának válto-



3. kép. Bész, egyiptomi isten szobrai (A és B. kép), valamint Pataeke isten (C. kép) hasonló korú szobrocskája a XVIII dinasztia korából Kr.e. 1350 körül). Az istenek megformálásához feltehetően az achondroplasiás törpe adhatta a modellt. (Berlin, Bodes Museen).



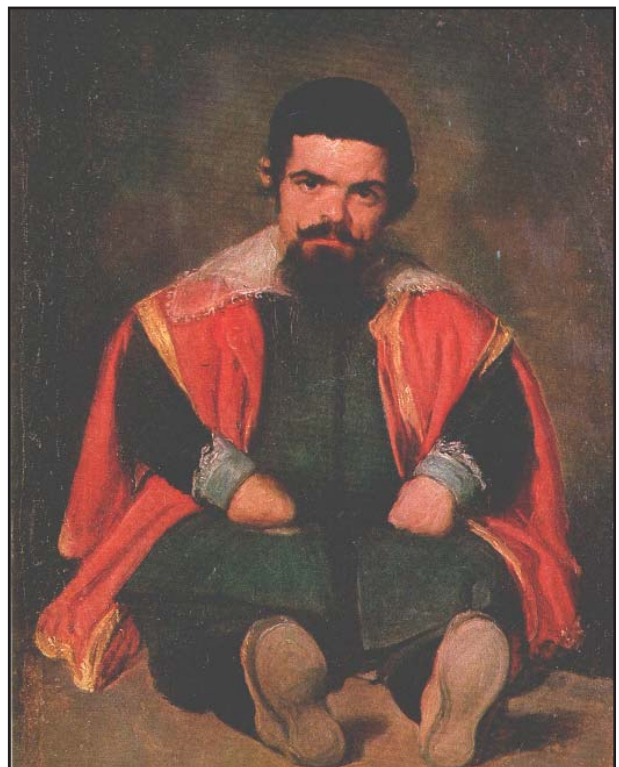
4. kép. A XVII. Században épült Villa Buterát (Bagheria, Szicília) achondroplasiás gnóm „örzi”.

zása stb.) következtethetünk arra, hogy a modell ebben a körképben (is) szenvedett (11. és 12. kép).

A *dongaláb* napjainkban is gyakori, poligénes öröklődésű rendellenesség. A láb deformitása különböző mértékű, s ettől függően változó fokú mozgászavart eredményez. Az ókorból nem ismerünk dongaláb ábrázolást, a középkori szakrális, valamint a kora újkori világi képeken azonban sűrűn jelentkezik (13., 14. és 15. kép).

Ajakhasadékkal és farkastorokkal születettek ritkán érték meg a gyermek és felnőtt kort, talán ezért lehet, hogy elvétve láthatók a műalkotásokon. Az európai művészeti termékek között szinte soha, a pre-kolumbián dél-amerikai kerámiákon néha felismerhető. Legkorábbi ábrázolása a Kr. u. I–II. századból ismert (16. kép).

Az *olygodactylia* ritka veleszületett anomália, szemben a domináns öröklődésű polydactyliával. Mégis, ez utóbbinak ábrázolására alig van példa, míg a négyujjúság időnként felbukkan. Nem mindig egyszerű eldönteni, hogy a négyujjúnak ábrázolt személy valóban rendellenességgel született, vagy „csak” a festő feledékenységé miatt olygodactyliás. Raffaello „Esterházy madonnáján” a kisdednek hüvelykujja és három hosszú ujjja látható (17. kép), feltehetően nem valódi anomáliát jelezve. Az örmény illusztrátor (Gink és Gombos 1972) a ritka fejlődési rendellenességet (négyujjúság) és az ahhoz társuló, kisujj megalodactyliát ábrázolta Márk evangélista bal kezén. Alaposan szemügyre véve és az ujjak méreteit meghatározva megállapítható, hogy a bal kisujj hosszabb és kétszer vasta-



5. kép. Velasquez: Don Sebastiano de Mora (1640 körül). A középkorban az achondroplasiások megítélése változott, többnyire bohócok, udvari bolondok, „...kutyaként szeretett és úgy is kezelt” törpéi az uralkodói udvaroknak. (Prado, Madrid).



6. kép. Giovanni Battista Tiepolo falfestménye (1750 körül) udvari bolondnak ábrázolja a chondrodystrophiás törpét. (Palazzo Labia, Velence).

gabb, mint a szomszédságában lévő másik két hosszú ujj. Összehasonlítva a jobb kéz kisujjával, 128%-kal hosszabb, 100%-kal vastosabb annál (18. kép).

Az *anencephal* magzatok életképtelenek, talán ezért sem fordulnak elő európai műveken. Egyetlen alkalommal a dél-amerikai mochica kultúrkörből származó agyag szobrocskán figyeltem meg (19. kép).

A nem öröklődő veleszületett rendellenességek képzőművészeti ábrázolására kevés példa akad. Urs Graf 1514-ben készült tollrajzán (20. kép) kéz és jobb láb nélküli fiatal leány fogyatékosága amnionszalagok okozta lefűződésre utal.

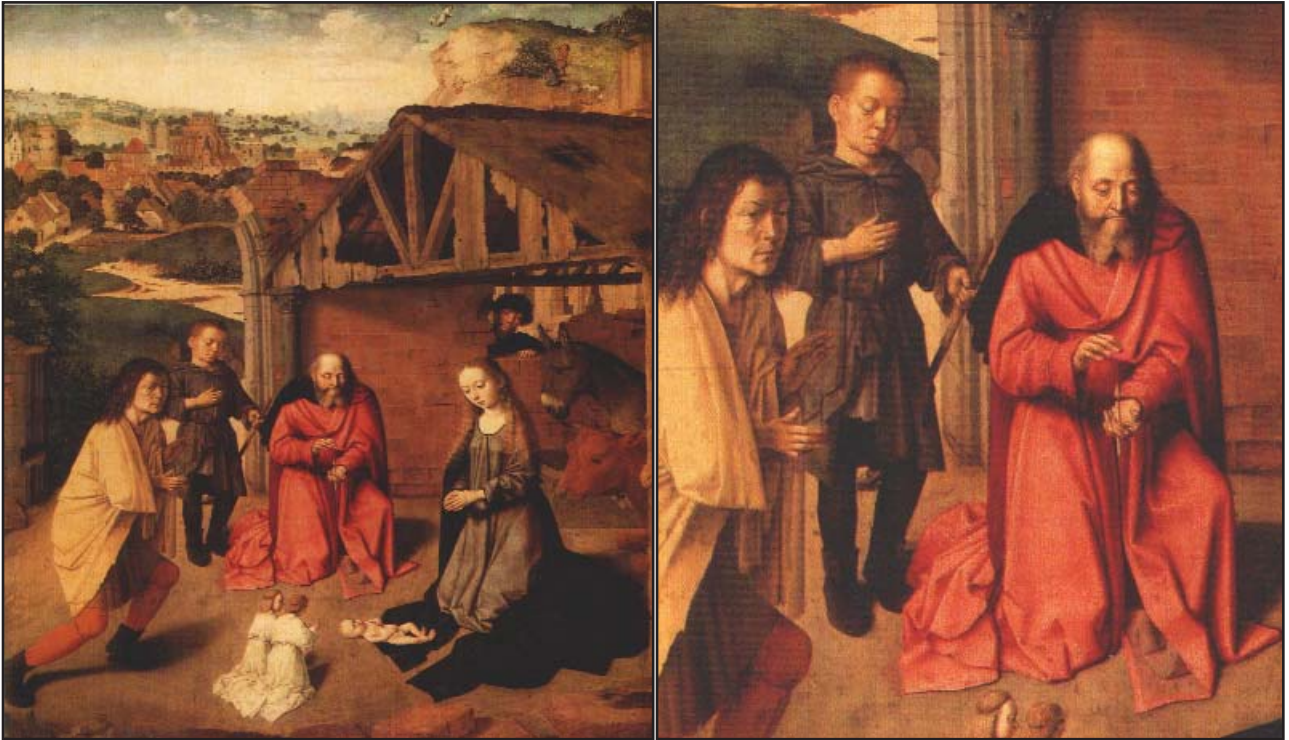
A postnatalis életben kialakuló rendellenességek

Az *arachnodactyliát* rendszerint öröklődő kórképekben a fiatal felnőtt kortól kezdve (például Marfan-kór) észlelik. Akkor lehetséges helyes kórismézni, ha pontosan meghatározzuk az ujjak és a tenyér méreteit és arányukat. Képeken, szobrokon elvéve láthatunk pókujjúságot (21. kép), s többnyire az sem derül ki, hogy esetleg milyen más kór részjelensége.

„Habsburg áll”, a prognathia ilyen foka kizárólag a császári família portréin fordul elő (enyhe alakja a lakosság 1-2%-án állapítható meg). Annyira jellegzetes az uralkodó család tagjaira, hogy McKusick veleszületett rendellenességeinek katalógusában is „Habsburg jaw” megjelöléssel szerepel (OMIM 176 700). A hét évszázadon át regnáló dinasztia huszonhárom generációjának 409 tagja ezzel az anomáliával élt. A királyok, császárok képmásait készítő művészek igyekeztek szépíteni a torz



7. kép. Jan Miense Molenaer: Péter virrasztása (1636). A festmény bal oldalában elhelyezkedő törpe a chondrodystrophia enyhébb formáját mutatja (Szépművészeti Múzeum, Budapest).



8. kép. Gerard David: Krisztus születése (1485 körül). Az újszülöttet imádó pásztorok egyike proporcionált törpe. (A fej és test, valamint a törzs, végtagok és test arányai normálisak). A törpenövésű pásztor alig nagyobb a mellette látható személy ülőmagasságánál. (Szépművészeti Múzeum, Budapest).

arcon (22. kép), azonban ennek ellenére számos, főként spanyol Habsburg-ági uralkodó (II., IV. és V. Károly, II., III. és IV. Fülöp, stb.) arcképén figyelhető meg. A Spanyol Posta 1958-ban nyolc bélyegből álló sorozattal em-

lékezett meg az egykori királyok és császárok rendellenes állkapocs alkatáról (Chudley 1998).

Acromegáliát a növekedés befejeződése után kialakuló hypophysis-hormon túlermelés hoz létre. A végrészek



9. kép. Arent Arentsz van der Cabel: Tájkép vadászokkal. Az egyik vadász törpenövésű, testmagassága az 1 métert sem éri el. (Szépművészeti Múzeum, Budapest).



10. kép. Hatsepsz királynő (Punt uralkodó asszonya) mész-kő-reliefjének részlete a Deir-el-Baharai halotti templomból. XVIII. dinasztia kora, i. e. 1480 körül. Veleszületett csípődysplasia és a csatlakozó lumbosacralis scoliosis és hyperlordosis. (Kairó, Nemzeti Múzeum).



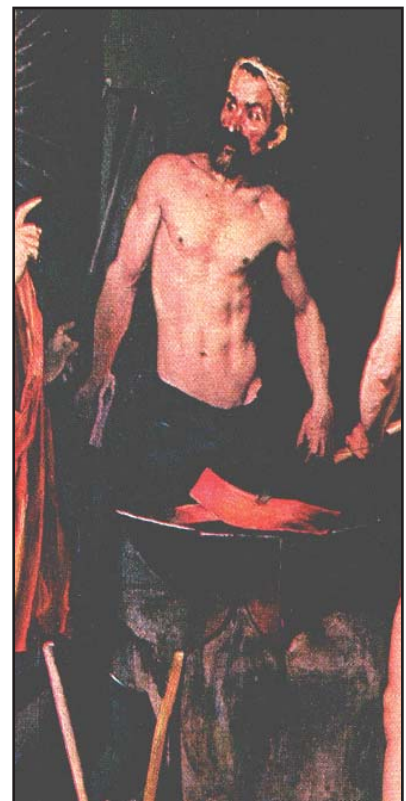
11. kép. A „Sánta pásztor” elnevezésű dombormű Ptahhotep fáraó (V. dinasztia, Kr.e. 2500-2200) sírját díszíti. A pásztor bal alsó végtagja rövidebb, a bal csípő mélyebben helyezkedik el, amiből veleszületett csípőízületi dysplasiára lehet következtetni.

megvastagodása, elsősorban az állkapocs és orr alakváltozása szembetűnő. Egyiptomi reliefen (23. kép) és középkori, valamint a reneszánsz időből származó alkotásokon (24. kép) egyaránt megfigyelhető.

Hemiatrophia faciei ismeretlen eredetű, napjainkban ritka fejlődési zavar. Enyhébb változatait észre sem vesszük, a kifejezett aránytalansággal járó progresszív forma

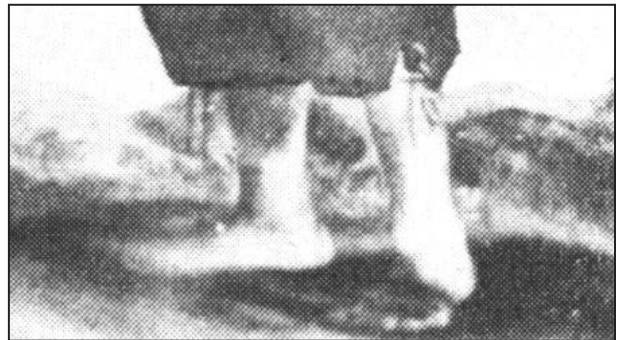
pedig nagy ritás. Ezért (is) érdemel figyelmet a Fayumban (Észak-Egyiptom) megtalált, a Kr. u. első és második évszázadból származó, mintegy 200 szarkofágon lévő múmia portré, közöttük egy fiatal nő és fiatal férfi képen jól látható az arc hemiatrophája (25. kép). Nem a festő ecsetje tévedett, mert a szarkofágban megtalált koponyák metrikus elemzése és 3D CT-felvételei bizonyítják, hogy

12. kép. Velazquez: *Vulcanus műhelye* (1630 körül). A kovácsisten testtartása valószínűsíti a veleszületett csípőízületi dysplasiát. (Prado, Madrid).





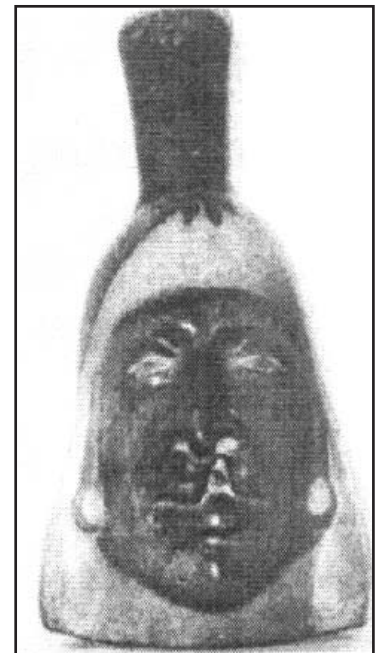
13. kép. A paralizáltak ünnepe című ikon (XV. Század eleje) háttérében ülő alakja dongalábas. (Bizánci Múzeum, Athén).



14. kép. A) Jusepe de Ribera (17. század): A dongalábas. (Louvre Párizs). B) Hieronymus Bosch vázlat a „Nyomorékok felvonulása” című képéhez. Valószínűleg dongalábat ábrázol. (Albertina, Wien)



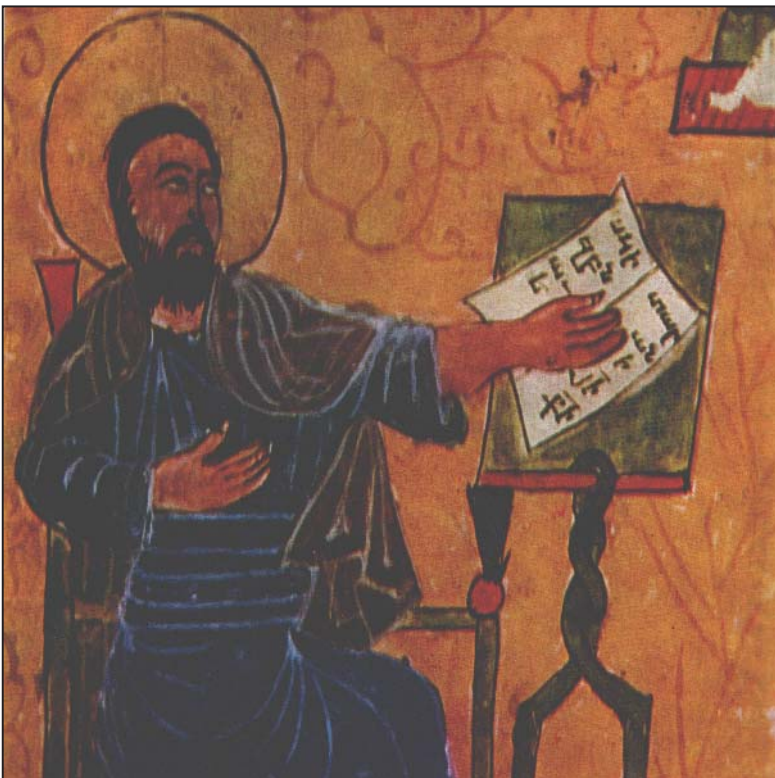
15. kép. Jacques Callot rajzai a „Nyomorékok” ciklusból. Musée Lorrain, Nancy. A bal oldali képen mindkét oldali dongaláb olyan súlyos deformitást jelent, hogy a beteg csak két mankóval képes járni.



16. kép. A–B) Bahia-indián kerámia figura (Kr.u. 40-200 között) az ajakhasadék egyik legrégebbi ábrázolása. (Nemzeti Múzeum Bogota, Kolumbia). C) Mochica kerámián ugyancsak ajakhasadék látszik. (Peru, Kr.u. VI. század).



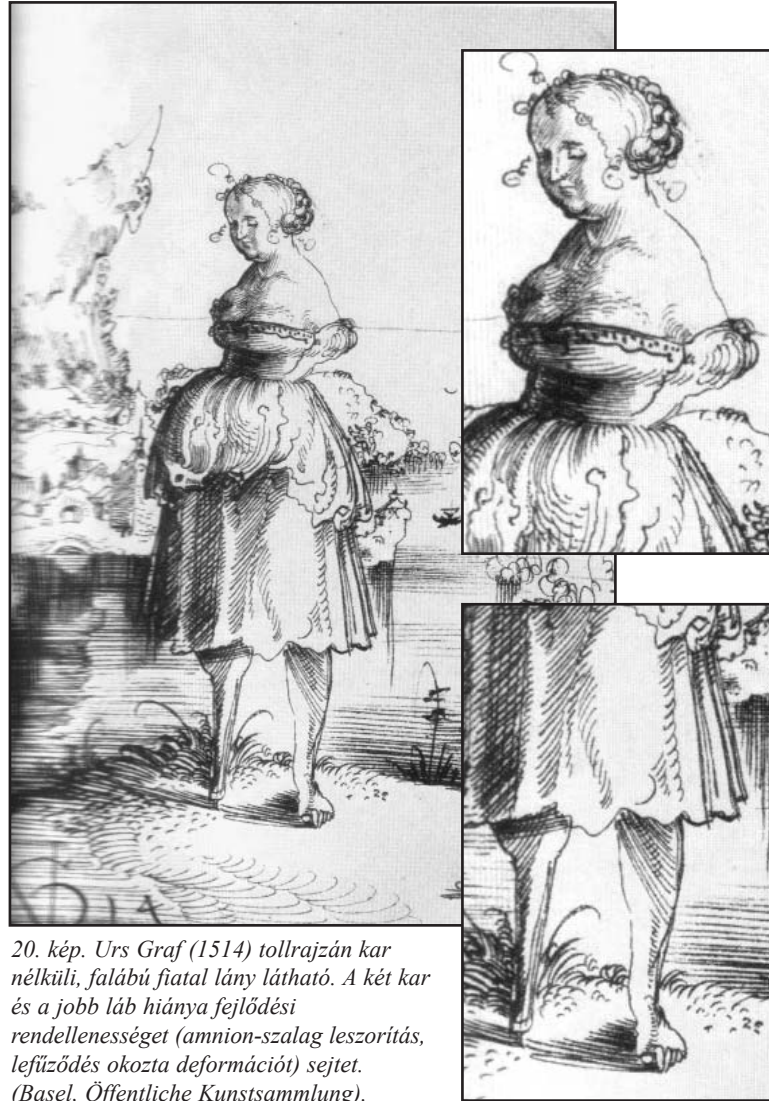
17. kép. Raffaello: Esterházy Madonna (1508).
A kisdud bal kezén mindössze négy ujjat festett meg a mester (hüvelyk + három hosszú ujj). Nem tudni, hogy alkotói „hiba”, vagy valóban fejlődési rendellenességet ábrázol-e a kép? (Szépművészeti Múzeum, Budapest).



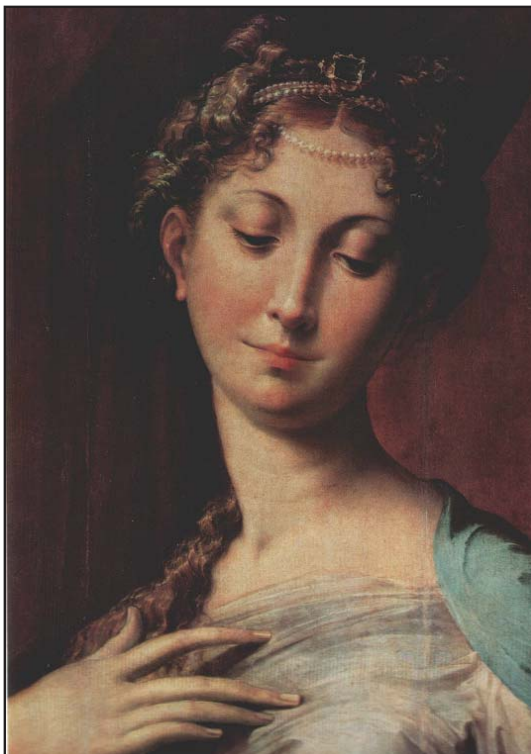
18. kép. Evangélium bizánci stílusú miniaturája 1304-ből. Készült Nahicsevanban (Örményország). A képen Márk evangélista bal kezén négy ujj látható. A bal kéz utolsó hosszú uja megalodactyliás.



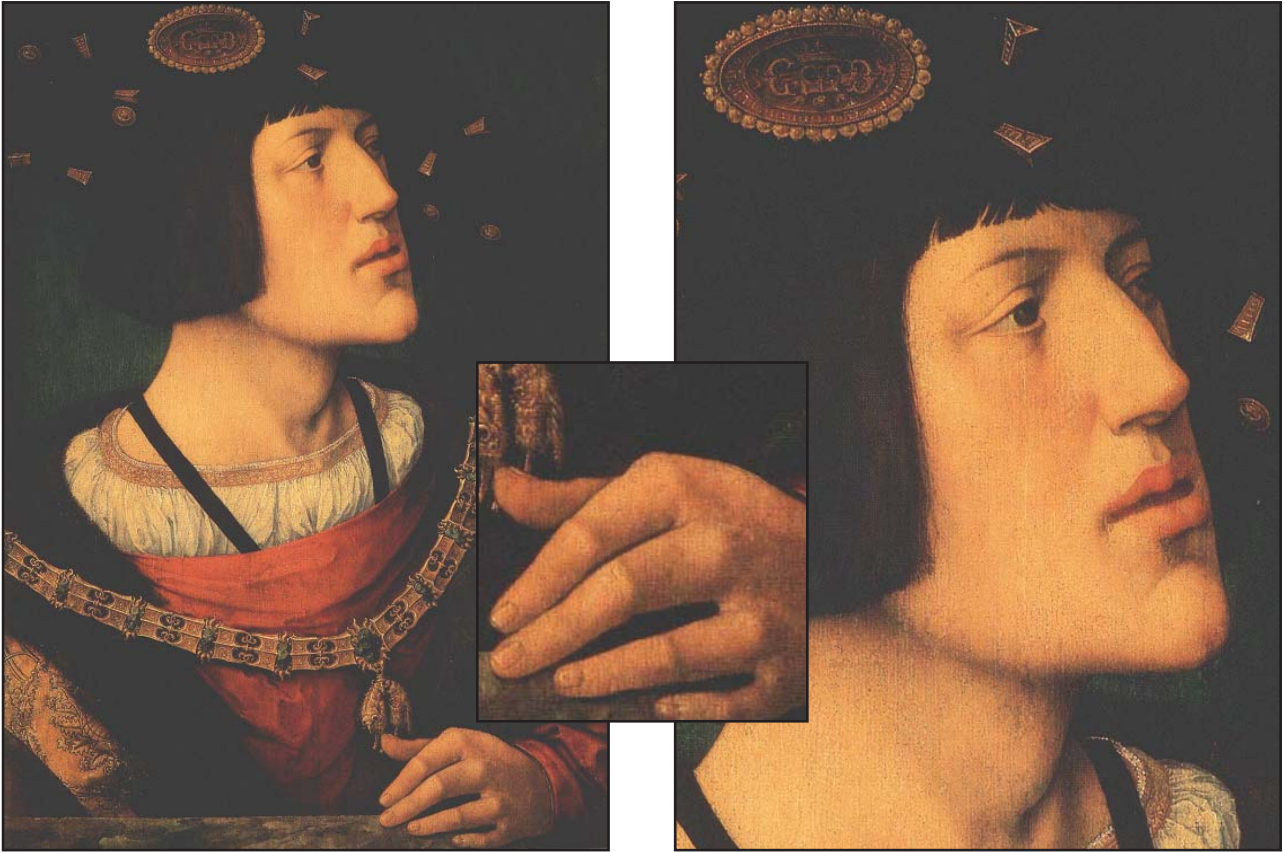
19. kép. Anencephal újszülöttet ábrázoló mochica szobrocška (Kr.u. 600 körül). (Városi Múzeum, Trujillo, Peru).



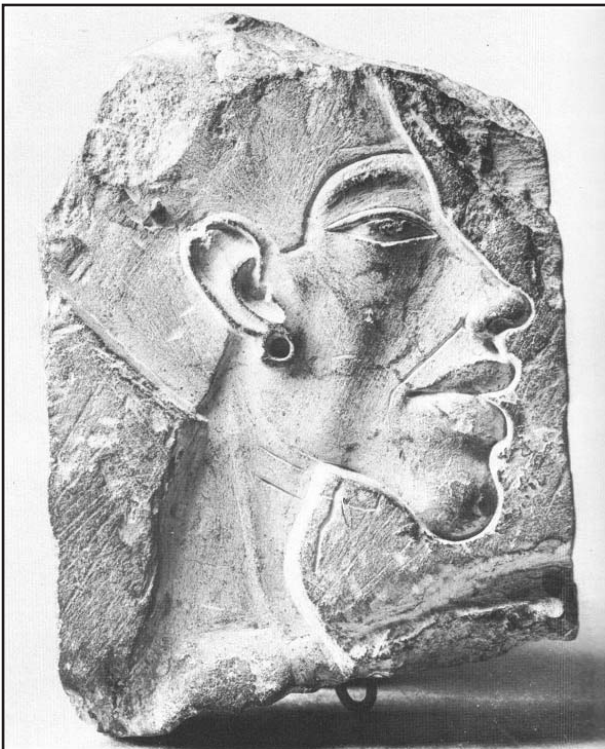
20. kép. Urs Graf (1514) tollrajzán kar nélküli, falábú fiatal lány látható. A két kar és a jobb láb hiánya fejlődési rendellenességet (amnion-szalag leszorítás, lefűződés okozta deformációt) sejtet. (Basel, Öffentliche Kunstsammlung).



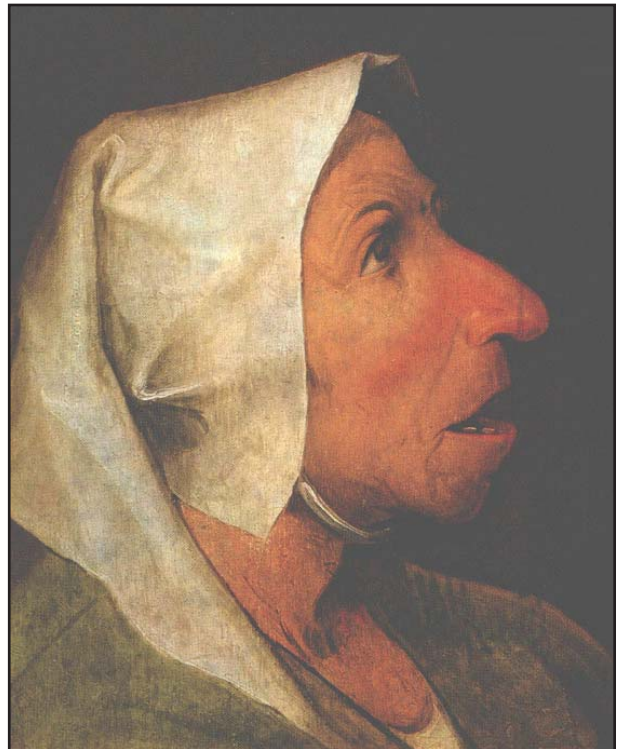
21. kép. Francesco Parmigianino: „Hosszúnyakú Madonna” című festményének részlete (1540 körül). Az ujjak rendkívül hosszúak, vékonyak. A mutatóujj hossza csaknem kétszerese az MP és csuklóízület közötti távolságnak. A nyak is szokatlanul hosszú, de egyéb rendellenesség a képen nem látható. (Palazzo Pitti, Firenze).



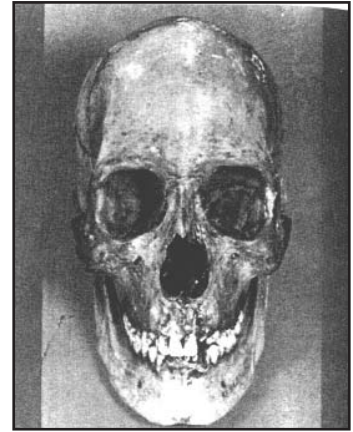
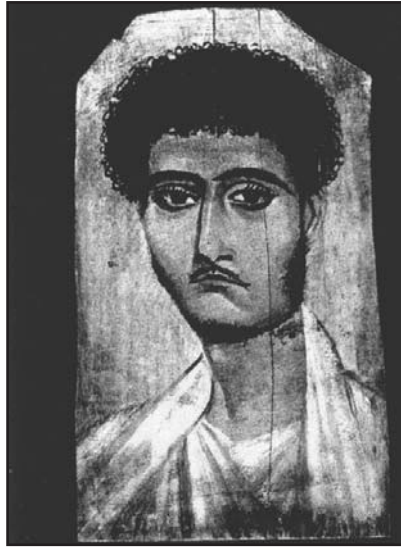
22. kép. Barend van Orley: V. Károly császár portréja (1510). Az uralkodó jellegzetes Habsburg-állás szembetűnő. (Szépművészeti Múzeum, Budapest).



23. kép. IV. Amenhotep fáraó (Kr.e. 1730 körül) mészkő reliefjén acromegalia állapítható meg. (Staatlichen Museen, Berlin).



24. kép. Acromegaliás nő portréja.



25. kép. A) Fialat nő képe szarkofágján (Kr.u. 40-150 között). A két arcfél eltérő nagyságú.

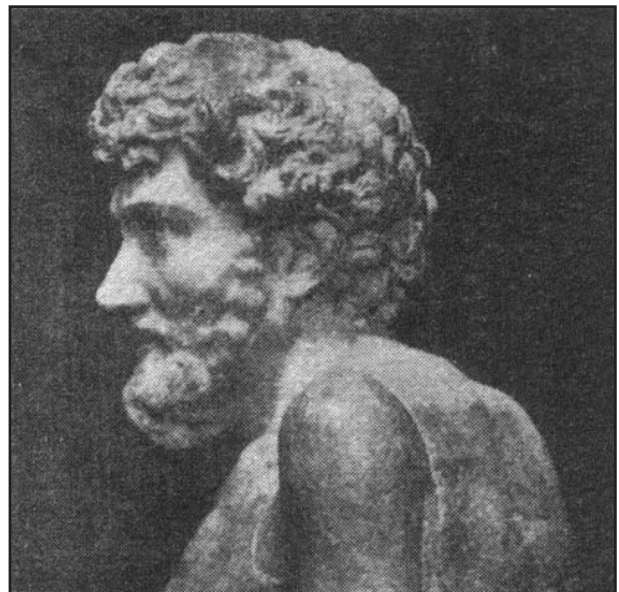
B) Kr.u. 70-120 között elhunyt fiatal férfi halotti képmása a szarkofágján. A hemiatrophia faciei kórisméje könnyen megállapítható, anatómiai és CT vizsgálattal bizonyítható.

C) A férfi koponyája.
D) A koponya CT képe.

valódi alkati anomáliában szenvedtek (Appenzeller és mtsai 2001).

A szegycsont fejlődési rendellenessége csaknem minden esetben a postnatalis életben alakul ki, örökletes tényezők mellett szerzett betegségek (rachitis, kyphoscolio-

sis stb.) is szerepet játszanak létrejöttében. Az ásatag skeletonokon gyakorta megállapítható (Farkas és mtsai 2004), műalkotásokon ritka. A ruhával ábrázoltakon elvéve, a meztelen testű alakokon pedig nem talákoztam sem tölcsérmell (pectus excavatum), sem tyúkmell (pec-



26. kép. A) A királyi írnok átveszi a parancsot urától. Az írnok mellkasa erősen elődomborodó, szegycsontja előreugró (csillag). Vélhetően pectus gallinaceum (tyúkmell) ábrázolása. Dombormű Szamaal (Irak) Kr. e. VIII. század. (British Múzeum, London).

B) Aesopus márványszobra (Kr.e VI. század). A szegycsont erősen előreugró, a gerinc kyphotikus. (Villa Albani, Róma).

tus gallinaceum seu carinatum) előfordulásával. A Kr. e. VIII. századból, Mezopotámiából származó domborművön a királyi írnok pectus carinata kórismézhető (26/A. kép). Pár évszázaddal később Aesopus szobrát úgy mintáztta meg ismeretlen alkotója, hogy kyphoscoliosist és tyúkmellet képzelt a nagy meseköltőnek (26/B. kép).

Irodalom

- Ayala, P.: Nueva chronica y buen gobierno. 1616. (szerkesztette: Rivet, A.). Institut d'Ethnologie, Paris. 1936. Hasonmás kiadás 1968, Paris.
- Dasen, V.: Dwarfism in Egypt and classical antiquity: Iconography and medical history. *Med. Hist.* 32, 253-276, (1988).
- Dequeker, J.: Paleopathology of rheumatism in paintings. In: Ortner, D.J., Aufderheide, C. (szerkesztők): *Human paleopathology. Current synthesis and future options.* Smithsonian Institution Press, Washington. 1991. (216-220. old.) Dequeker, J.: Rheumatoid deformities in paintings. *Hand Therapy*, 25, 194-197, (1996).
- Dequeker, J., Fabry, G., Vanopdenbosch, L.: Hieronymus Bosch (1450-1516): Paleopathology of the medieval disabled and its relation to the Bone and Joint decade 2000-2010. *Isr. Med. Assoc. J.*, 3, 864-871, (2001).
- Enderle, A.: Dwarfism and gigantism in historical picture postcards. *J. Roy. Soc. Med.* 91, 273-278, (1998)
- Espinell, C.H.: Chou Chen's street characters facial deformity in the art of the Ming Dynasty. *Lancet*, 348, 1714-1716, (1996).
- Farkas, Gy.L., Józsa, L., Paja, L.: Developmental anomalies and other pathological Lesions of the sternum in a medieval osteologic sample. *Acta Biol. Szeged*, 48, 43-45, (2004).
- Giampalmo, A.: Traces and evidence of pathology in figurative art. *Pathologica*, 86, 3-29, (1994).
- Gink, K., Gombos, K.: Örményország. Tájak, várak, kolostorok. Corvina Kiadó, Budapest, 1972.
- Jobba Gy.: A mozgásszervi betegségek és a fizioterápia a képzőművészetben és a népköltészetben. *Balneol. Rehab. Gyógyfürdő* 5, 291-302 (1987)
- Józsa L.: A tenotómia ókori és középkori írásos és rajzos emlékei. *Orvostört. Közl.* 115-116, 9-23 (1986).
- Józsa, L., Renner, A.: A manus cornuta az ókori és középkori képzőművészeti alkotásokon. *M. Traumatológia*. 33, 129-132, (1990).
- Józsa, L., Renner, A., Salamon A.: A Dupuytren betegség története. *M. Traumatológia*. 40, 11-13, (1997).
- Józsa, L., Kannus, P.: Human tendon. *Anatomy, Physiology and Pathology.* Human Kinetics Champaign/Ill. , 1997.
- Justi C.: Velasquez und sein Jahrhundert. Zürich 1933. 4. kiadás
- Kuijjer, P.S.: *Sickness, medicine and pictorial art.* Organorama, 22, 13-20, (1985).
- Kunze, J., Niepert, J.: *Genetics and malformations in art.* Grosse Verl. Berlin, 1986.
- Lascaratos, J., Damanakis, A.: Ocular torticollis: a new explanation for the abnormal head-posture of Alexander, the Great. *Lancet*, 347, 521-523, (1996).
- László, Gy.: *Az ősemlék művészete.* Corvina Kiadó, Budapest, 1968.
- Lhote, H.: *Sziklafestmények a Szaharában.* Gondolat Kiadó, Budapest, 1977.
- Mach, J.: Zur Geschichte der Klumpfußbehandlung. *Beitr. Orthop. Traumatol.* 34, 493-498, (1987).
- Marmor M, Ravin J.: *The eye of the artist.* Mosby, St.Louis. 1998.
- Melzer, R.: Ptah, the darf good of ancient Egypt. *Adler Museum Bull.* 12, 1-3, (1986).
- Miklós, P.: A sárkány szeme. Bevezetés a kínai piktúra ikonográfiájába. Corvina Kiadó, Budapest, 1973.
- Okladnyikov, A.P., Martinov, A.I.: *Szibériai sziklarajzok.* Corvina Kiadó, Budapest, 1983.
- Orticochea, M.: The harelipped king: a pre-Colombian ceramic statue over 2000 years old. *Brit. J. Plastic Surg.* 36, 392-394, (1983).
- Pirsig, W.: Aplasia and hypoplasia of the side of the nose in the Mocha period and today. *Auris Nasus Larynx.* 16, Suppl. 1. S.47-52, (1989).
- Polakowsky, G., Virchow, R.: Discussion über präkolumbischen Aussatz und verstümmelte Tonfiguren. *Verh. Berl. Ges. Anthropol. Ethnol. Urgeschichte.* Berlin. 1897. (612-643. oldal).
- Pusch, C.M., Broghammer, M., Noeholson, G.J. és mtsai.: PCR-induced sequence alterations hamper the typing of prehistoric bone samples for diagnostic achondroplasia mutations. *Mol. Biol. Evol.* 21, 2005-2011, (2004).
- Valladas, H., Cachiler, H., Maurice, P., et al.: Direct radiocarbon dates for prehistoric Paintings at the Altamira, El Castillo and Niaux caves. *Nature*, 357, 68-70, (1992)
- Warkany J., *Congenital malformations in the past.* *J. Chronic. Dis.* 10, 84-94 (1959).

Sajtó alá rendezte: Mark Hasler (PANACOM)