

7. Szekció: Cardiovascularis képalkotás

Üléselnök: Maurovich Horvat Pál, Battyáni István

S07.01

A cukorbetegség és a vulnerábilis coronaria plakkjellemzők összefüggése

Hahn Viktória¹, Simon Judit^{1,2}, Kolossváry Márton¹, Szilveszter Bálint¹, Kardos Anna Sára¹, Boussoussou Melinda¹, Vattay Borbála¹, Merkely Béla¹, Jermendy György³, Maurovich Horvat Pál^{1,2}

1 Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, MTA SE Kardiovaszkuláris Képalkotó Kutatócsoport

2 Semmelweis Egyetem, Orvosi Képalkotó Klinika

3 Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet

Bevezetés: A cukorbetegség (DM) növeli az atherosclerosis kialakulásának kockázatát, valamint nagyobb cardiovascularis (CV) morbiditással és mortalitással jár. Nem rendelkezünk adatokkal azonban a DM és a nagy rizikóra utaló plakk-jellegzetességek együttes előfordulását illetően.

Célkitűzés: A DM és a vulnerábilis plakkjellemzők összefüggésének vizsgálata, valamint a vulnerábilis plakk-jellegzetességek prognosztikus értékének meghatározása.

Módszerek: Vizsgálatunkban olyan betegek adatait elemeztük, akik 2012 októbere és 2020 decembere között szív CT angiográfiás (CTA) vizsgálaton vettek részt a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán. Kizárási kritériumok voltak a coronaria anomalia, congenitalis vagy egyéb struktúrális szívbetegség jelenléte, a korábbi revaszkularizáció illetve szívtranszplantáció, a nem megfelelő CTA képminőség, valamint, ha nem szerepelt DM-ra vonatkozó adat az anamnézisben. A demográfiai és klinikai adatokon túl gyűjtöttük a részletes coronaria státuszra vonatkozó szív CTA eredményeket.

Eredmények: Kizárás után 11357 beteg adatát elemeztük. Közülük 1642 (14,5%) esetben találtunk DM-t az anamnézisben. Szignifikáns különbséget találtunk kor ($63,2 \pm 9,5$ vs $58,1 \pm 12,2$ év, $p < 0,001$), és főbb CV rizikótényezők (hypertonia, dyslipidemia, dohányzás) tekintetében (minden $p < 0,05$). A cukorbetegségeknél szignifikánsan magasabb coronaria calcium score értéket mértünk ($424,3 \pm 744,0$ vs $174,2 \pm 794,6$, $p < 0,001$). Míg a kontroll csoport mindössze 10,5%-ánál azonosítottunk súlyos fokú coronaria szűkületet, addig a cukorbetegségeknél ez az arány 24,6% volt ($p < 0,001$). Míg a cukorbetegségeknél 38,9%-a rendelkezett legalább egy vulnerábilis plakkal, addig ez az arány a kontroll csoportban 29,6% volt (pozitív remodeláció: 26,1% vs 19,6%, alacsony attenuáció: 10,2% vs 7,6%, szemcsés kalcium: 21,6% vs 16,9%, napkin-ring jel: 2,6% vs 1,7%, minden $p < 0,05$). Multivariáns logisztikus regresszióval vizsgálva, a DM 1,26-szorosára növeli a vulnerábilis plakkok kialakulásának kockázatát ($p < 0,001$).

Konklúzió: A cukorbetegségeknél a nagyobb fokú meszesedés mellett szignifikánsan nagyobb volt a súlyos fokú lumenszűkülettel, valamint a vulnerábilis coronaria plakkal rendelkező páciensek aránya. A cukorbetegség független prediktornak bizonyult a vulnerábilis plakkok kialakulásában.

S07.02

Koronária eredési anomáliák prevalenciája és jellegzetességei koronária-CT-angiográfia

vizsgálaton részt vett betegeknél

Zsarnóczay Emese^{1,2}, Simon Judit^{1,2}, Kolossváry Márton¹, Merkely Béla¹, Maurovich-Horvat Pál^{1,2}

¹ Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, MTA-SE Kardiovaszkuláris Képző Kutatócsoport

² Semmelweis Egyetem, Orvosi Képző Klinika

Bevezetés: Az anomáliás koszorúéredés a populáció kevesebb, mint 1%-ában fordul elő. Mivel a koronária anomáliák szívritmuszavart, miokardiális infarktust, vagy akár hirtelen szívhalált is okozhatnak, életveszélyes állapotnak tekinthetjük őket. A modern komputer tomográfiás (CT) képalkotó vizsgálatok lehetővé teszik a koszorúér anomáliák non-invazív detektálását. A szakirodalmi adatok nem egységesek a koszorúér eredési anomáliák előfordulását illetően.

Célkitűzés: Kutatásunk célja a különböző koszorúér eredési anomáliák prevalenciájának meghatározása és a koszorúér CT angiográfia (CTA) szerepének bemutatása az anomáliás koronária eredések detektálásában.

Módszer: A retrospektív tanulmányunkba 7850 beteget adatát vizsgáltuk, akik 2016 április és 2020 március között CTA vizsgálaton vettek részt a koszorúér-betegség értékelése vagy a pitvarfibrilláció abláció előtti bal pitvari angiográfia elvégzése céljából. Meghatároztuk a különböző koszorúér eredési anomáliák prevalenciáját a vizsgált betegpopulációban.

Eredmények: A koszorúér eredési anomáliák prevalenciája 1,9% volt a vizsgált betegpopulációban. A koronária anomáliával rendelkező betegek életkorának átlaga 57,1±13,3, a nők aránya pedig 42,6% volt. A magasan az aortából eredő jobb koszorúér volt a leggyakoribb anomália típus, amelynek a prevalenciája 0,74% volt. Továbbá 0,59%-ban fordult elő az ellenoldali Valsalva sinusból eredő koszorúér és ez az anomália az esetek 0,32%-ában társult interarteriális lefutással. A betegek 0,03%-ában ábrázolódott egyetlen koszorúérszájadék, 0,06%-ában pedig a koszorúér a felszálló aorta helyett a pulmonális artériából eredt.

Következtetések: Nagy elemszámú betegpopuláción vizsgáltuk a koszorúér CTA jelentőségét a koszorúér eredési anomáliák felismerésében. Eredményeink alátámasztják a koszorúér CTA központi szerepét, mivel a részletes 3D képalkotás lehetővé teszi nemcsak a koszorúéranatómia, hanem a környező struktúrák vizualizálását is.

S07.03

A pseudoaneurysmák incidentiája és hajlamosító tényezői egy nagy betegforgalmú cardiovascularis centrumban

Sarkadi Hunor¹, Csőre Judit¹, Veres Dániel Sándor², Szegedi Nándor¹, Molnár Levente¹, Bérczi Viktor³, Gellér László¹, Merkely Béla¹, Dósa Edit^{1,4}

¹ Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

² Semmelweis Egyetem, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

³ Semmelweis Egyetem, Orvosi Képző Klinika

⁴ Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Vasculáris Radiológiai Kutatócsoport

CÉLITŰZÉS: Mivel a postpunctiós pseudoaneurysmákkal (PSA-kkal) kapcsolatos irodalmi adatok többsége esettanulmányból és kis elemszámú vizsgálatból származik, ezért célul tűztük ki a szövődmény incidentiájának és predictiv factorainak a meghatározását egy relatíve nagy betegpopulációban.

MÓDSZEREK: Retrospektív kutatásunk alapját egyrészt az a 30196 beteg képezte, akik 2016 és 2020

között artériás punctiót igénylő endovascularis beavatkozáson estek át a Semmelweis Egyetem Szív- és Érgyógyászati Klinikáján, másrészt kigyűjtöttük azon betegeket is, akiknél a PSA egyéb okból adódóan, például vénás szűrés után alakult ki. Elemeztük a kórelőzményeket, a beavatkozás előtti laborparamétereket, az endovascularis technikák típusát, valamint a PSA-k klinikai, radiológia és terápiás jellemzőit.

EREDMÉNYEK: Százharmincnégy betegnél (72 nő; átlagéletkor: 69,5±15,2 év) fordult elő PSA (tünetes: N = 112; 83,6%). A PSA-k közül 53 radiológiai (53/6555; 0,8%), 31 coronaria (31/18038; 0,2%), 25 nem coronaria, de cardiologiai (25/5603; 0,4%), 25 pedig egyéb ok miatt (pl. vénás interventio után) került diagnosztizálásra. A PSA-k 37%-a záróeszköz-használat mellett alakult ki. A PSA-k 25,4%-a a felső (arteria brachialis: N = 22, arteria radialis: N = 10, arteria ulnaris: N = 2), míg 74,6%-a az alsó végtagra (arteria iliaca externa: N = 6, arteria femoralis communis: N = 75, arteria femoralis superficialis: N = 18, arteria poplitea: N = 1) localisálódott. Az alsó végtagi PSA-k üregének átlagos nagysága szignifikánsan nagyobb (P = 0,034) volt, mint a felső végtagi PSA-k üregének az átlagos nagysága. A PSA-üreg többrekeszes volta is az alsó végtagon volt a gyakoribb (P < 0,001). A PSA terápiája 25 esetben (18,7%) a nyomókötés visszahelyezése, 5 esetben (3,7%) transduceres compressio, 86 esetben (64,2%) thrombin injectio, 18 esetben (13,4%) pedig sebészi reconstructio volt. Egy nem, életkor és beavatkozás-típus tekintetében illesztett kontrollcsoporttal (N = 134) való összehasonlításban az anaemia (OR: 0,33; 95% CI: 0,21–0,51; P < 0,001), a magas INR-érték (OR: 12,97; 95% CI: 2,80–72,06; P < 0,001) és a záróeszköz-használat (OR: 3,5; 95% CI: 2,3–5,2; P = 0,016) a PSA-képződés predictiv factorának bizonyult.

KÖVETKEZTETÉS: Az anaemiás és a magas INR-rel rendelkező betegek, valamint akiknél a punctió nyílás ellátása záróeszközzel történik fokozott observatiót igényelnek.

S07.04

Hasi aorta aneurizmák pulzatilitásának meghatározása EKG-kapuzott CTA vizsgálattal

Huber Máté, Fontanini Daniele, Mariastefano, Sótonyi Péter, Csobay-Novák Csaba
Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Semmelweis Aortacentrum

Bevezetés:

Az elmúlt időszakban az endovaszkuláris aorta rekonstrukciók eszköztára az aortaív endovaszkuláris kezelésére alkalmas graftokkal bővült. A proximalis aortaszakaszon lévő rögzítési zónákban az aorta szisztolo-diasztolés átmérőváltozásai méretezési problémát jelenthetnek. Jelen kutatásunk célja a hasi aorta aneurizmával rendelkező betegek aorta pulzatilitásának meghatározása.

Módszerek:

Retrospektív vizsgálatunkban 31 hasi aorta aneurysma miatt gondozott beteg (25 férfi, 73 +/-7 év) CTA felvételeinek képanyagát elemeztük. Az EKG kapuzással rögzített nyersadatokból az R-R ciklus 30 és 90%-ánál készítettünk rekonstrukciót. Szemiautomatikus lumenssegmentációt követően a középvonalra merőleges síkban mértük a teljes aorta keresztmetszeti területét. Az alábbi öt zónában végeztünk összesen tíz ponton mérést: Z0, Z5, Z6, Z8, Z9. A szisztolés és diasztolés keresztmetszeti területből effektív átmérőt (ds és dd) számítottunk, majd meghatároztuk a pulzatilitás abszolút (ds-dd; mm) és relatív értékét [(ds-dd)/dd; %].

Eredmények:

Betegenként 20, összesen 620 mérést végeztünk. A pulzatilitási értékek átlagai a mérési pontokon a következők: Z0A: 0,5±0,8 mm, Z0B: 0,9±0,7 mm, Z5A: 1,0±0,6 mm, Z5B: 0,9±0,6 mm, Z6A: 0,9±0,7 mm, Z6B: 0,7±0,6 mm, Z8A: 0,7±0,6 mm, Z8B: 0,6±1,3 mm, Z9A: 0,8±0,6 mm, Z9B: 1,0±1,2 mm. Az

aneurizma pulzatilitásának abszolút értéke nem tér el az aorta egyéb pontjain mért mértéktől, de a kisebb a relatív pulzatilitása.

Következtetések:

A mért eredmények alapján a hasi aorta aneurizmával rendelkező betegek átlagos pulzatilitása szubmilliméteres nagyságrendű, mely a diasztolés átmérőhöz viszonyítva 5% alatti érték. Stentgraft méretezés szempontjából a tervezés során alkalmazott 10-20%-os túlméretezés miatt valószínűleg nem releváns. Korábbi vizsgálataink eredményeivel összevetve az aneurizmás betegek aorta pulzatilitása az egészséges kontrollokéhoz hasonló.

S07.05

Komplex endovaszkuláris aortaműtétek a Semmelweis Aortacentrumban

Szentiványi András¹, Borzsák Sarolta^{1,2}, Süvegh András¹, Szeberin Zoltán^{2,3}, Csobay-Novák Csaba^{1,2}

¹ Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Intervenció Radiológiai Tanszék

² Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Semmelweis Aortacentrum

³ Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Érsebészeti és Endovaszkuláris Tanszék

Bevezetés:

A visceralis aortaszegmentum betegségeinek kezelését célzó, fenesztrált (fenestrated endovascular aortic repair – FEVAR) és elágazó (branched EVAR – BEVAR) stentgraftok alkalmazásával járó komplex endovaszkuláris aorta rekonstrukciók biztonságosságát és hatékonyságát számos nemzetközi tanulmány bizonyította. Célunk, hogy hazai populáción is igazoljuk a komplex aortaműtétek hatékonyságát.

Módszerek:

Vizsgálatunkba minden olyan beteget bevontunk, akik a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán komplex endovaszkuláris aortaműtéten estek át. Kutatásunk során ezen betegek adatainak retrospektív elemzését végeztük, összegyűjtve a releváns adatokat és a képalkotó vizsgálatok eredményeit.

Eredmények:

2013 óta összesen 19 betegen (15 férfi, 65,4±11 év) végeztünk komplex aortaműtétet. 12 esetben FEVAR (63%), 6 esetben BEVAR (32%), egy esetben mind a két technikát magába foglaló műtét történt. Betegenként átlagosan 3,4, összesen 64 zsigeri ágat foglalt magába a rekonstrukció, melyek mindegyikét sikerült stentgrafttal biztosítani. A 30 napos technikai siker 94%. 10,5±20 hónapos átlagos utánkövetés során 4 beteget veszítettünk el, melyek közül egy eset volt az aortával összefüggő halálozás. Az összes beültetett stent közül 3 alkalommal (5%) észleltünk elzáródást, endoleak az utánkövetés során 5 betegnél (28%) volt megfigyelhető. Reintervencióra 5 esetben (27%) került sor.

Következtetések:

Az endovaszkuláris kezelés hatékony megoldást nyújt a magas rizikójú, komplex, a zsigeri ágakat megközelítő, vagy azokat is érintő tárgulatok endovaszkuláris kezelésében is.

S07.06

Cerebrális embolizáció prediktorai transzkatéteres aortabillentyű-beültetés (TAVI) követően

Suhai Ferenc Imre, Varga Andrea, Nagy Anikó Ilona, Apor Astrid, Szilveszter Bálint, Bartykowszky Andrea, Karády Júlia, Maurovich-Horvat Pál, Merkely Béla
Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Cél:

A TAVI-val összefüggő iszkémiás agyi elváltozások prediktorait, előfordulását és eloszlását értékelni diffúziós MR segítségével.

Módszerek és anyagok:

A Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán a RETORIC vizsgálat keretén belül 109 prospektív betegnél (átlagéletkor: 79.2 ± 6.7 év, 62 férfi) végeztünk koponya MR-t a TAVI beültetés követő egy hétben. A periprocedurális agyi iszkémiás elváltozások előfordulásának és eloszlásának meghatározásához a DTI-adatkészletből származó diffúzió-súlyozott képek és átlagos diffúzitási (MD) térképek átlagát használtuk. Ezen a felvételeken manuális méréssel határoztuk meg az iszkémiás léziók volumenét. A TAVI beültetés előtt rutinszerűen végzett aorta CT angiográfias felvételeken értékeltük aortabillentyű és aortagyök anatómiáját és meszesedését, továbbá a különböző periprocedurális tényezőket is, mint például az elő és utótágítások számát illetve a billentyű pozicionálási kísérletek számát, felvezetési utat stb. Többváltozós lineáris regressziós elemzést végeztünk a TAVI-val összefüggő iszkémiás elváltozások független prediktorait azonosítva.

Eredmények:

100 beteg esetén (92%) összesen 918 új agyi iszkémiás elváltozást detektáltunk. Az iszkémiás lézió medián térfogata 237 μ l volt (interkvartilis tartomány 89,5-650), a medián léziók száma 6 db (2-10) volt betegenként. 759/918 lézió (83%) volt szupratentoriális (389 bal vs. 370 jobb). A legtöbb lézió (628/918, 68%) szubkortikális volt; a bal és jobb MCA-területek voltak a leginkább érintettek. Az iszkémiás elváltozások túlnyomó többsége klinikailag csendes volt (96%); a betegek 4%-ánál igazolódott stroke. A TAVI-eljárás során végzett ballonos előtágítás és a billentyű pozicionálás száma szignifikáns korrelációt mutatott a teljes iszkémiás léziótérfogattal ($p < 0,001$, $\beta = 0,370$) az egyváltozós elemzés során, illetve a ballonos előtágítás mutatott a stroke előfordulásával ($p < 0,05$)

Következtetések:

A periprocedurális ischaemiás léziók gyakoriak (92%), többségük azonban klinikailag néma. A TAVI beültetés során ballonos és a pozicionálások száma mutatott összefüggést az iszkémiás agyi volumennel, illetve az előtágítás és a periprocedurális stroke láttunk korrelációt.

S07.07

A „QISS” non-kontrasztos MR angiográfias protokoll összehasonlítása a szén-dioxid angiográfiával alsó végtagi verőérbetegeknél – első eredményeink.

Csőre Judit¹, Suhai Ferenc Imre¹, Gyánó Marcell¹, Pataki Ákos¹, Juhász Georgina¹, Vecsey-Nagy Milán¹, Csobay-Novák Csaba^{1,2}

¹ Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Intervenciós Radiológiai Tanszék

² Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Semmelweis Aortacentrum

Bevezetés: Az alsó végtagi verőérszűkülettel (peripheral arterial disease, PAD) bíró betegeknél gyakran fordul elő krónikus veseelégtelenség, esetükben a diagnosztikus képalkotás során kiemelkedően fontos szempont a nefroprotektív módszerek alkalmazása. Két ilyen diagnosztikai módszer reprodukálhatóságát hasonlítottuk össze: a Siemens legújabb fejlesztésű non-kontrasztos „Quiescent-Interval Single-Shot” (QISS) MR angiográfias protokollját vetettük össze a szén-dioxid (CO₂) angiográfiával.

Módszerek: Prospektív vizsgálatunk keretében 28 PAD betegen a diagnosztikai célú CO₂ angiográfias vizsgálat napján 1.5T non-kontrasztos MRA vizsgálatot végeztünk a QISS protokoll alkalmazásával. Az alsó végtagi artériákat egy 21 szegmentumból álló modell alapján osztottuk fel, a képminőség szubjektív értékelése egy 5 fokozatú Likert-skálának megfelelően történt (1- nem diagnosztikus, 5 – kitűnő képminőség). Az egyes szegmentumokat érintő szűkület mértékét a hétköznapi gyakorlatban is alkalmazott sémánk szerint határoztuk meg (nincs, <50%, 50-70%, >70%). Randomizált sorrendben négy, különböző szintű tapasztalattal bíró radiológus (2 intervenció radiológus 11 és 7 év tapasztalattal, valamint egy radiológus szakorvos és egy rezidens 9, illetve 4 év tapasztalattal) értékelte a képeket a fentiek szerint. Az első körös elemzést követően 10 véletlenszerűen kiválasztott beteg képeit újból értékelve inter- és intraobszerver korrelációs együtthatót számoltunk. Az eredmények elemzésénél három kiemelt régióra (aorto-iliacalis, femoro-popliteális, tibio-peronealis) osztottuk fel a szegmentumokat.

Eredmények: 28 beteg (átl. életk.: 71±9 év, ffi:nő 11:17, átl. GFR: 53 ml/min/1,73 kg) összesen 588 szegmentumát értékeltük (p=0.95). Az interobszerver korrelációs koefficiens (CC) régiókra (összes régió; aorto-iliacalis; femoro-popliteális; tibio-peronealis) lebontva a CO₂ esetében 0.670, 0.651, 0.555, illetve 0.679, a QISS esetében 0.892, 0.895, 0.920, 0.877. Az intraobszerver CC a Likert értékeket nézve: a CO₂ angiográfia (2 vizsgáló) esetében 0.829, illetve 0.591, a QISS esetében (2 vizsgáló) 0.818, illetve 0.844. A stenosis mértékének megítélésében az interobszerver korrelációs koefficiens CO₂ esetében régiókra bontva 0.821, 0.934, 0.784, valamint 0.749, míg QISS esetében 0.967, 0.969, 0.947, 0,968, az intraobszerver CC az egyes vizsgálóknál CO₂: 0.881, 0.932, QISS: 0.855, 0.908.

Következtetés: Az új QISS MR angiográfias technika a CO₂ angiográfiával szemben kiválóan reprodukálható módszer a PAD megítélésében. Első eredményeink alapján a QISS, amennyiben elérhető, biztonságosan alkalmazható, megbízható, noninvazív diagnosztikus eszköz a krónikus veseelégtelenségben szenvedő alsó végtagi verőérbetegeknél.

S07.08

Első tapasztalatok a digitális variancia angiográfia használatával a szén-dioxid érfestések során

Ludányi Kristóf¹, Gyánó Marcell¹, Nemes Balázs¹, Szigeti Krisztián², Osváth Szabolcs², Csobay-Novák Csaba¹

¹ Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Intervenció Radiológiai Tan-szék

² Semmelweis Egyetem, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

Bevezetés: Retrospektív klinikai kutatások során a Digitális Variancia Angiográfia (DVA) magasabb jel-zaj arányt (contrast-to-noise ratio, CNR) és jobb képminőséget biztosított, mint a Digitális Szubsztrakciós Angiográfia (DSA). Jelen kutatásunkban CO₂ kontrasztanyaggal végzett alsó végtagi intervencióknál a DVA által nyújtott, a műtőben helyben elérhető képminőség javító hatást vizsgáltuk.

Módszerek: A DVA programmal automatikusan előállított kép a műtői monitorra kivetítve a

beavatkozás alatt végig elérhető volt a DSA kép mellett. Az intervenciókat 4, beszűkült vesefunkciójú (átlagos eGFR 25.5 ± 11.2 ml/min/1.73 m²) perifériás artériás érbeteg (PAD, Fontaine 2b) páciensen (3 férfi, 1 nő, életkor: $76,2 \pm 4,2$ év) végeztük és az így kapott képanyagot, 5 intervencióban jártas szakorvos értékelte Likert skála és páros összehasonlítás segítségével.

A felvételek CO₂ angiográfiához általánosan ajánlott képkocka sebességénél (4-7,5FPS) alacsonyabban (1-3 FPS) készültek, melyre a korábbi kutatások során elért magasabb CNR érték biztosított lehetőséget, így csökkentve a sugárdózist.

Eredmények: A DVA képek jelentősen magasabb pontszámot (3.84 ± 0.10) értek el, mint a DSA képek (3.31 ± 0.10 , $p < 0.001$). Az értékelők a diagnosztikai érték és a terápiás döntés meghozásában való hasznossága tekintetében 85,2%-ban, míg minden szempontot figyelembe véve 83,9%-ban, preferálták a DVA képeket.

Következtetések: Tapasztalataink alapján, a DVA segíthet a helyes diagnózis felállításában és a terápiás döntéshozásban, ezen felül potenciálisan hozzájárulhat a sugárterhelés csökkentéséhez alsó végtagi CO₂ angiográfiák során. Habár a DVA által nyújtott, dózis csökkentési lehetőséget további klinikai kutatásokkal kell igazolni, ez a technológia hasznos új eszköze lehet a műtőnek, hozzájárulva a biztonság és hatékonyság növeléséhez CO₂ asszisztált endovaszkuláris intervenciók során.

S07.09

A digitális variancia angiográfia (DVA) felhasználhatóságának vizsgálata csökkentett dózisu alsó végtagi érfejtések során

Kovács Gergely Imre, Gyánó Marcell, Szigeti Krisztián, Osváth Szabolcs, Nemes Balázs, Sótonyi Péter Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika

Bevezetés: Korábbi kutatásaink során bebizonyosodott, hogy a digitális variancia angiográfia (DVA) képfeldolgozási eljárással magasabb kontraszt-zaj arány (Contrast-Noise Ratio, CNR) érhető el, és ezáltal diagnosztikai szempontból jobb minőségű felvételek készíthetők a hagyományos digitális szubtrakciós angiográfiához (DSA) képest.

Célkitűzés: Hipotézisünk az volt, hogy a DVA eljárással nyert képminőség javulást kihasználva jelentős mértékben csökkenthető a sugárdózis az alsó végtagi érfejtések során.

Módszerek: A kutatásba 30 perifériás érbetegségben szenvedő beteget (Fontaine IIb-IV, 10 nő és 20 férfi páciens, átlagéletkoruk 70 ± 8 év) vontunk be előzetes tájékoztatás, és írásos beleegyezésüket követően. Minden páciensnél egy rutin, normál dózisu (ND) ($1,2 \mu\text{Gy}/\text{képkocka}$), és egy alacsony dózisu (AD) ($0,36 \mu\text{Gy}/\text{képkocka}$) kontrasztanyag felvételt készítettünk három régióban: abdominális, femorális és crurális, amiket DSA,- és DVA eljárással egyaránt feldolgoztuk. A felvételek CNR értékeit matematikai módszerekkel vizsgáltuk és értékeltük. Ezt követően öt fokozatú Likert-skálán osztályoztuk a képminőséget a klinikai felhasználhatóság szempontjából. Az így kapott Likert-pontszámokat outlier analízist követően Wilcoxon-féle előjeles rangpróbával értékeltük.

Eredmények: 19198 CNR értékpár alapján az AD-DVA képek az ND-DSA-hoz képest 1,5-2,8x magasabb CNR arányt mutattak. A Likert-osztályozást követően a DVA képek minden régióban magasabb átlagértéket kaptak, mint az azonos sugárdózisu DSA képek. Az eltérő dózisok összehasonlítása során abdominálisan a ND-DSA eljárás jobbnak bizonyult, mint az AD-DVA. A magas bélgáz tartalmú felvételek (3/30 páciens) kizárását követően az eljárások közötti különbség már nem volt szignifikáns (AD-DVA: $3,33 \pm 0,09$ és ND-DSA: $3,42 \pm 0,1$). A femorális régióban

mindegyik esetben legalább 4-es Likert átlagot kaptunk, azaz legalább a napi rutin DSA képminőségnek az összes módszer megfelel. Az AD-DVA képek a crurális régióban szignifikánsan magasabb Likert pontszámot ($3,62 \pm 0,09$) értek el, mint az NDDSA ($3,37 \pm 0,08$) felvételek.

Következtetések: Az eredményeink azt mutatják, hogy a DVA eljárás használatával leginkább a femorális és crurális régiók érfestése során van lehetőség a képminőség megtartása mellett jelentősen csökkenteni a beavatkozáshoz szükséges sugárdózist.

Vizsgálataink eredménye alapján a dóziscsökkentés mértéke elérheti 70%-ot.