

Advija Omerčić, dipl. inženjer medicinske radiologije - Završni magistarski rad

Fakultet/Akademija	MEDICINSKI FAKULTET
Tip Rada	Završni magistarski rad
Kandidat, zvanje	Advija Omerčić, dipl. inženjer medicinske radiologije
Naziv Teme	Vizualizacija i karakteristike intrakranijalnih kavernozičnih angioma i udruženih venskih angioma na magnetnoj rezonanci
Rezime/Abstract	<p>Ciljevi istraživanja: Utvrditi prevalencu kavernozičnih angioma kao i prevalencu kavernozičnih angioma udruženih sa venskim angiomima; Analizirati lokalizaciju, veličinu i izgled kavernozičnih angioma; Utvrditi vizualizaciju kavernozičnih angioma na nativnim T1W, T2W i T2W* sekvencama i postkontrastnim T1W sekvencama mozga; Ispitati senzitivnost nativne i kontrastne magnetne rezonance u detekciji venskih angioma udruženih sa kavernozičnim angiomima. Metodologija istraživanja: Istraživanje je imalo karakter retrospektivne studije koja je obavljena na Klinici za radiologiju i nuklearnu medicinu Javne zdravstvene ustanove Univerzitetskog kliničkog centra Tuzla. U studiju su konsekvutivno uključeni svi pacijenti kojima je u periodu od januara 2011. do kraja decembra 2017. godine pregledom magnetne rezonance (MR) mozga verifikovan jedan ili više kavernozičnih angioma (KA-a), a čiji se MR snimci nalaze u kompjuterskom tj. PACS (eng. Picture Archiving and Communication System) sistemu klinike dok se pisani nalazi, interpretirani od strane jednog od tri radiologa, nalaze u Radiološkom informacionom sistemu-RIS. Uvidom u RIS od 11502 pacijenta kojima je urađena MR-a mozga, izdvojeni su svi pacijenti kojima je u zaključku nalaza bio verifikovan patološki supstrat pod nazivom: kavernozični angiom, kavernozični kavernozični malformat (obzirom na različitu terminologiju i postojeće sinonime za KA). Broj ispitanika u studiji iznosio je 66. Nativni i kontrastni MR snimci mozga rađeni su na jednom od dva aparata magnetne rezonance jačine 1.5 Tesla: aparatu marke Siemens (model Avanto, Erlangen Germany) ili na aparatu marke Philips (Netherlands). Rađene su standardne nativne sekvence: T1W (weighted) spin eho sekvence u sagitalnoj i transverzalnoj ravni, T2W spin eho sekvence u transverzalnoj i koronalnoj ravni, FLAIR (fluid attenuated inversion recovery) sekvenca u transverzalnoj ravni i T2W* gradient eho sekvenca u transverzalnoj ravni. Nakon što su iz RIS-a izdvojeni svi pacijenti sa potvrđenim KA-a svi MR snimci mozga koji su pohranjeni u PACS-u naknadno su ponovo analizirani od strane jednog radiologa sa iskustvom rada u oblasti neoradiologije od 10 godina. Analizirani su: broj pojedinačnih KA-a po pacijentu; lokalizacija, veličina, izgled tj. tip KA-a, vizualizacija KA-a na T1W i T2W spin eho sekvencama, učestalost VA-a udruženih sa KA-a kao i vizualizacija VA-a na nativnim i postkontrastnim skenovima. Prema broju KA-a dijagnostificiranim kod svakog pacijenta ispitanike smo podijelili u 5 grupa: pacijenti sa jednim KA; pacijenti sa dva KA-a, pacijenti sa tri KA-a; pacijenti sa četiri KA-a i pacijenti sa multiplim KA-a (pet KA-a i više). Prema veličini KA-i su smatrani punktiformnim ukoliko su na spin eho ili gradient eho sekvencama bili <math>\leq 3\text{mm}</math>; većim-nepunktiformnim ukoliko su na spin eho sekvencama bili <math>\geq 3\text{mm}</math>, a gigantskim ukoliko je promjer KA bio veći od 6cm. Analizirane su karakteristike svih KA-a koji su verifikovani kod pacijenata koji su imali od 1 do 4 KA-a bez obzira da li se radilo o punktiformnim ili većim KA-a kao i svi KA-i kod pacijenata sa multiplim lezijama (5 KA-a ili više) ali ukoliko su na T1W/T2W spin eho sekvencama bili <math>\geq 3\text{mm}</math> (ukupno 86 KA-a). Posebno su analizirane karakteristike punktiformnih KA-a kod pacijenata sa 5 i više KA-a (90 KA-a). Analizirana je vizualizacija KA-a na različitim sekvencama kao i njihove karakteristike: lokalizacija, veličina, i izgled tj. tip KA-a. U analizi vizualizacije KA-a na T1W i T2W sekvencama i određivanju senzitivnosti ovih dviju sekvenci u dijagnostici KA-a, korišteni su pojmovi: KA se ne vizualizira; nalaz suspektan na KA i KA se jasno vizualizira tj. pozitivan nalaz. Pozitivnim nalazom na KA smatrani su oni koji su definisani i kao suspektan i kao pozitivan na KA. Zlatnim standardom smatran je pozitivan nalaz KA na T2W*. U određivanju kvaliteta vizualizacije KA na T1W i T2W u odnosu na T2W* korišteni su pojmovi: ne vizualizira, isto vizualizira, bolje vizualizira. Također se analizirala vizualizacija VA-a udruženih sa KA-a na nativnim i postkontrastnim skenovima. Uvidom u nativne tomograme vizualizacija VA-a se gradirala sa sljedećim terminima: ne vizualizira se, nalaz suspektan na VA, vizualizira se. Obzirom na visoku senzitivnost kontrastne MR studije u dijagnostici VA, nalaz kontrastne MR smatran je „zlatnim“ standardom. U statističkoj obradi korištene su standardne metode deskriptivne statistike (srednja vrijednost i standardna devijacija) i standardni statistički parametri. Komparacija veličine KA-a između polova testirana je sa T-testom. Razlike učestalosti KA-a između muškog i ženskog pola kao i razlike u senzitivnosti nativne i kontrastne MR studije u vizualizaciji KA-a kao i VA-a udruženih sa KA testirane su hi-kvadrat testom. Rezultati: Od 66 ispitanika starosne dobi od 1 do 78 godina, 33 (50%) bili su muškarci, ostalih 33 (50%) žene. Nije bilo signifikantne razlike između broja muških i ženskih ispitanika ($p=0,88$; $\chi^2=0,22$). Prosječna životna dob svih ispitanika iznosila je $47,68 \pm 18,96$ (najmanja starosna dob je bila 1, a najveća 79 godina). Prosječna životna dob muškaraca iznosila je $48 \pm 15,13$; a žena $47,3 \pm 22,38$ godina. Kod 66 ispitanika verifikovano je ukupno 176 KA-a. Od toga 86 KA-a promjera $\geq 3\text{mm}$ i dodatnih 90 KA-a koji bili vidljivi samo na T2W gradient eho sekvenci, promjera $\leq 3\text{mm}$. Kod 5 pacijenata pored KA promjera $\geq 3\text{mm}$ verifikovani su i multipli KA (5 i više KA) koji su bili $\leq 3\text{mm}$ (90 KA promjera $\leq 3\text{mm}$), a koji su se većinom vizualizirali samo na T2W gradient eho sekvenci. Od ukupno 66 ispitanika, kod 53 (80,3%) ispitanika verifikovan je po jedan KA, dok je kod 13 ispitanika (19,7%) verifikovano 2 ili više KA-a. Kod 5 (7,57%) ispitanika sa multiplim KA-a verifikovano je ukupno 104 KA-a (5, 6, 6, 8, i 79 KA po ispitaniku). Najveći broj KA-a po jednom pacijentu iznosio je 79. Od 86 analiziranih KA-a najveći broj njih (66 tj. 76,7%) imalo je karakteristike tipa 2 KA-a, dok je najmanji broj KA-a odgovarao tipu 3 (4 tj. 4,7%). Od 86 (100%) analiziranih KA-a mozga njih 69 (80,23%) bilo je smješteno supratentorijalno, a 17 (19,77%) infratentorijalno. Supratentorijalni KA-i bili su signifikantno češći od infratentorijalnih KA-a ($p<0,0001$; $\chi^2 = 20,61$). Od 86 KA-a koji su bili promjera $\geq 3\text{mm}$ njih 6 (6,98%) nije se vizualiziralo niti na T1W niti na T2W sekvenci što znači da je senzitivnost standardnih spin eho sekvenci iznosila 93,02% što je ujedno bila i senzitivnost T2W sekvence. Nije dokazana signifikantna razlika senzitivnosti između spin eho sekvenci i T2W* ($p=0,87$; $\chi^2=0,028$) u skupini koju su činili KA-i promjera $\geq 3\text{mm}$. Senzitivnost T1W sekvence u istoj skupini iznosila je 87,21%. Nije dokazana statistička signifikantnost u razlici senzitivnosti T1W i T2W sekvenci ($p=0,85$; $\chi^2=0,032$) iako se prema podacima vidi da se na T2W sekvenci dobro vizualizira 77 (89,53%) KA-a, a na T1W sekvenci 56 (65,11%) KA-a. Od ukupno 86 KA-a, verifikovanih kod 66 pacijenata, njih 26 bili su udruženi sa VA. Obzirom da niti kod jednog ispitanika nije zabilježeno više od jednog VA učestalost udruženih VA-a sa KA-a iznosila je 39,39%. Učestalost VA-a bila je identična kod osoba muškog i osoba ženskog pola (po 13 ispitanika). 19 (73,07%) VA-a bilo je locirano u blizini supratentorijalnih KA-a, dok je 7 (26,93%) bilo udruženo sa infratentorijalnim KA-a. Uzimajući u obzir broj supratentorijalnih (69) i infratentorijalnih (17) KA-a nije zabilježena signifikantna razlika učestalosti VA-a sa KA-a između ove dvije lokacije ($p=0,61$, $\chi^2=0,26$). Komparirajući vizualizaciju VA-a između nativne i postkontrastne studije zabilježeno je da je postkontrastna studija senzitivnija u detekciji VA-a u odnosu na nativnu ($p=0,004$, $\chi^2=8,13$). Čak 21 (80,77%) VA-a nije se vizualiziralo na nativnim MR sekvencama..</math></math></p>
Datum	12.07.2019
Predsjednik	dr.sci. Haris Huseinagić, vanredni profesor za nastavni predmet "Radiologija i nuklearna medicina", Medicinski fakultet Univerziteta u Tuzli

Mentor	dr. sci. Svjetlana Mujagić, docent za nastavni predmet "Radiologija i nuklearna medicina" Medicinski fakultet Univerziteta u Tuzli
Član komisije	dr. sci. Alma Efendić, vanredni profesor za nastavni predmet "Radiologija i nuklearna medicina" Medicinski fakultet Univerziteta u Tuzli
Član komisije	-
Član komisije	-
Zamjenski član	dr. sci. Nihad Mešanović, docent za nastavni predmet "Radiologija i nuklearna medicina", Medicinski fakultet Univerziteta u Tuzli
Dodatni detalji i lokacija	na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Tuzli, 12.07.2019. godine u 15,0 sati, Amfitetar I Medicinskog fakulteta
Završne Odredbe	Pristup javnosti je slobodan. Rad se može pogledati u Sekretarijatu fakulteta radnim danom od 08 do 14 sati.