

SODOBNA RADIOLOŠKA DIAGNOSTIKA MOŽGANSKE KAPI

Borut Mohorko, Medicinska fakulteta, Univerza v Mariboru

Uvod

Možganska kap je akutno nevrološko stanje, ki nastane zaradi motenj v oskrbi s krvjo v možganih, ki je navadno posledica arterijske tromboze, embolizacije ali kritične hipoperfuzije. Zaradi svoje resnosti, hitrega poteka in pogosto trajnih posledic predstavlja enega izmed najpogostejših vzrokov za invalidnost in smrt po vsem svetu.

Obstajata dve glavni vrsti možganske kapi: ishemična in hemoragična. Ishemična kap nastane, ko je oskrba s krvjo v možganih motena zaradi zamašitve ali zoženja žil, kar povzroči pomanjkanje kisika in hranil v možganskih tkivih. Hemoragična kap pa se pojavi, ko počí žilna stena, kar vodi v krvavitev v možgansko tkivo ali subarahnoidni prostor.

Statistični podatki kažejo, da so posledice možganske kapi resno breme za javno zdravje. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) je možganska kap drugi najpogostejši vzrok smrti in tretji najpogostejši vzrok invalidnosti po vsem svetu. V Sloveniji se zdravi 4400 bolnikov letno. Le 15 % bolnikov si po kapi popolnoma opomore. Bolnišnična smrtnost ishemične kapi znaša 5–10%, hemoragične pa 40–60 %.

Ta dejstva nakazujejo na to, da je hitra in pravilna diagnoza te bolezni ključnega pomena. V sklopu diagnoze pa ima radiološka diagnostika poleg ustrezne anamneze in klinične slike ključno vlogo pri zgodnjem prepoznavanju in pri natančnem ocenjevanju možganske kapi. S pomočjo radioloških slikovnih metod je mogoče pravočasno in natančno razlikovati med različnimi vrstami možganske kapi, kar omogoča pravilno izbiro terapije. Prav tako lahko ocenimo morebitne zaplete bolezni ter ločujemo med svežo in staro krvavitvijo v možganih. Prav tako je pomembno omeniti, da se slika bolezni s časom spreminja. Od radioloških diagnostičnih metod uporabljamo predvsem računalniško tomografijo (CT) in slikanje z magnetno resonanco (MRI).

V nadaljevanju bomo podrobneje raziskali vlogo radiološke diagnostike pri prepoznavanju možganske kapi, osredotočili se bomo na prednosti in omejitve slikanja z računalniško tomografijo (CT) ter slikanja z magnetno resonanco (MRI).

CT (računalniška tomografija) pri možganski kapi

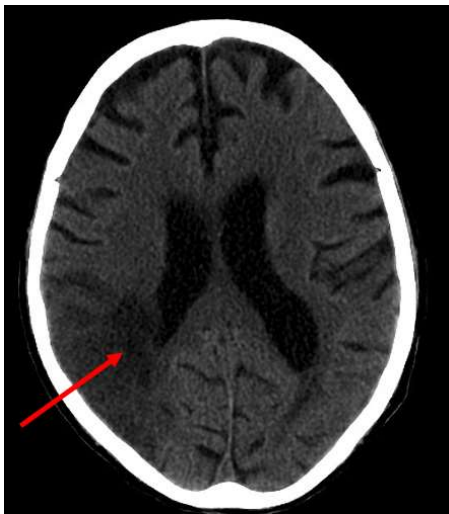
Urgentni CT glave brez kontrasta opravimo vsem bolnikom s sumom na akutno možgansko kap v 20 minutah po prihodu v bolnišnico. Sicer večina akutnih ishemičnih kapi v prvih urah po kapi še ni vidnih, naredimo ga za izključitev možganske krvavitve, ki ima visoko smrtnost, in posnemovalcev kapi (absces, možganski tumorji). V določenih primerih se odločimo tudi za preiskave s kontrastom (CT-angiografija, CT-perfuzija).

Prednosti CT-ja (računalniške tomografije) pri diagnosticiranju možganske kapi so, da je hiter in široko dostopen, kar je ključnega pomena pri akutnih stanjih, kot je možganska kap. Prav tako nam omogoča razlikovati med ishemično in hemoragično kapjo in nam s tem omogoči pravilno izbiro zdravljenja. Omogoča nam tudi zaznavanje raznih zapletov možganske kapi in krvavitvev, ki lahko nastanejo v sklopu kapi. To nam ponovno omogoči takojšnjo in pravilno izbiro terapije.

Glavne omejitve CT-ja pa so, da je občutljivost za ishemično kap nizka v zgodnjem stadiju bolezni. Prav tako je treba omeniti, da so pri CT-preiskavi pacienti izpostavljeni ionizirajočem sevanju. Zato se za to preiskavo odločimo le, ko je indicirana glede na aktualne smernice.

Na začetku poteka bolezni je mogoče na CT-ju opaziti viden hiperdenzen (»svetlejši kot okolice«) intravaskularni strdek v krvni žili, pogosto v srednji možganski arteriji, kar pomaga pri opredelitvi strdka. V prvih urah lahko slikanje pokaže različne manifestacije, ki so odvisne od lokacije strdka in kolateralne cirkulacije, npr. zmanjšana diferenciacija med sivo in belo možganovino, kortikalna hipodenznost (»manj svetlo« kot okolica), oteklina parenhima, ki se

povečuje s časom. Nato se v naslednji fazi (1.–3. teden) oteklina zmanjša, kar nam lahko povzroči lažno negativen rezultat. V kronični fazi pa nastopi gliozna (fokalna proliferacija glialnih celic), ki se na sliki kaže kot hipodenzno področje.

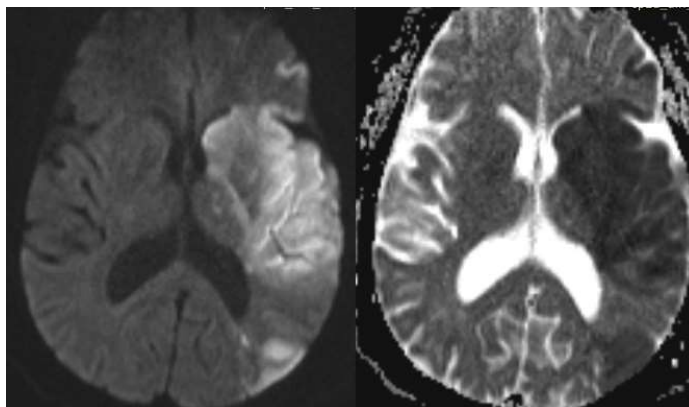


Slika 1: CT, aksialno. Akutni infarkt na vaskularnem območju desne srednje možganske arterije (označen z rdečo puščico). Vidna je izguba diferenciacije sive in bele možganovine z difuzno hipoatenuacijo, ki zajema desni postcentralni gyrus, desni zgornji parietalni lobulus in navzdol v desni zgornji temporalni gyrus (avtor slike: Salam H.; Radiopaedia.org).

MRI (slikanje z magnetno resonanco) pri možganski kapi

Glavna prednost MRI pri diagnosticiranju možganske kapi je visoka ločljivost in podrobna vizualizacija, saj nam omogoča natančno vizualizacijo možganskih struktur in poškodb. V splošnem velja, da MRI bolj podrobno prikaže mehka tkiva kot CT ter ima višjo senzitivnost in specifičnost kot CT. Prav tako pri MRI ne uporabljamo ionizirajočega sevanja kot pri CT-ju in je zato varnejši za paciente, še posebej za tiste, ki potrebujejo pogoste preiskave. Pri MRI uporabljamo tudi različne parametre oz. modalitete (DWI, PWI, T2*...), ki nam omogočajo celovito oceniti možganske lezije, področja ishemije in pretok krvi v možganih. Omejitev MRI pri diagnosticiranju možganske kapi pa predstavlja dolgotrajnost preiskave. Preiskava je zato manj primerna pri akutno obremenjenih bolnikih, prav tako na kakovost slik vpliva gibanje pacienta, ki naj bi med preiskavo miroval. Navsezadnje je preiskava tudi dražja od ostalih slikovnih metod in je morda tudi manj dostopna v nekaterih regijah v primerjavi z ostalimi slikovnimi preiskavami.

V prvih minutah po arterijski okluziji DWI kaže povečan signal (»svetlejš« področje) in zmanjšane vrednosti ADC (»temnejše« področje), medtem ko parenhim izgleda normalen. Določena stanja, kot je tromboembolizem, lahko zaznamo že v tej fazi. Po 6 urah lahko zaznamo visok signal T2, ki se viša s časom. Kasneje lahko opazimo tudi hipointenzivnost T1. V prvem tednu se ohrani visok signal DWI in nizka vrednost ADC. V 10–15 dneh pa pride do psevdonormalizacije ADC, v kronični fazi pa je viden trajno nizek signal T1 in visok signal T2. Povečanje kortikalnega kontrasta (»svetlejš« zunanja plast možganovine) pogosto traja od 2 do 4 mesece. Signal DWI se sčasoma zmanjša, vrednosti ADC so pa visoke.



Slika 2: MRI, aksialno. Levo DWI, desno ADC. Akutni infarkt levo. Viden visok difuzijski signal, ki zajema celotno levo kaudatno jedro ter skorjo levega temporalnega, parietalnega in okcipitalnega lobusa. (avtor slike: Bawazeer A.; Radiopaedia.org)

Zaključek

Radiološka diagnostika ima poleg anamneze in klinične slike ključno vlogo pri prepoznavanju in ocenjevanju možganske kapi ter njenih zapletov. Sodobne slikovne metode omogočajo hitro in natančno diagnozo, kar je ključnega pomena za pravočasno zdravljenje in izboljšanje izidov pacientov. Tako CT kot MRI imata glede na svoje prednosti in slabosti svoje klinične indikacije. CT opravimo vsem bolnikom s sumom na akutno možgansko kap, MRI pa uporabimo pri ocenjevanju zapletov in pri spremljanju pri določenih pacientih. Slikovne metode imajo visoko informativno vrednost in pomembno prispevajo k učinkoviti skrbi za bolnike z možgansko kapjo.

Izjava

Avtor izjavlja, da nima nobenega konflikta interesov. Članek je namenjen izključno izobraževalnim namenom in ne za komercialne namene. Slike pripadajo posameznim navedenim avtorjem in spadajo pod modificirano licenco Creative Commons, glede na pogoje uporabe Radiopaedia.org.

Ključne besede: radiološka diagnostika, možganska kap, CT, MRI

Viri in literatura

Clinical neurology. Urednika: Scadding JW in Losseff NA. 4. izd. Boca Raton; London; New York: CRC Press, Taylor & Francis Group; 2012.

Gaillard F, Hacking C, Sharma R, et al. Ischemic stroke. Reference article, Radiopaedia.org (citirano 15. 8. 2023). <https://doi.org/10.53347/rID-13437>

Diagnostična in intervencijska radiologija, Splošni del. 1. izd. Pivec; 2014. Možganska kap in prehodna motnja zavesti. Kodela M in Cestar I. V: Urgentna medicina. Urednik: Strnad M. 1. izd. Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta. 2022. str. 375–387.

Ključne besede: radiološka diagnostika, možganska kap, CT, MRI

Viri slik

Slika 1: Salam H, Acute infarction. Case study, Radiopaedia.org (citirano 15. 8. 2023) <https://doi.org/10.53347/rID-13087>

Slika 2: Bawazeer A, Ischemic stroke. Case study, Radiopaedia.org (citirano 15. 8. 2023) <https://doi.org/10.53347/rID-59283>