

Vaskularne bolesti kosti

Filip Ličina

KBC "Sestre milosrdnice"

Sažetak Hranidbena arterija (a. nutricia) ulazi u dijafizu kosti gdje se grana na manje arteriole, te prolaskom kroz Haversove i Volkmanove kanale dolaze do metafize kosti gdje čine mrežu Conheimovih terminalnih arteriola (kolaterala). Na taj način omogućuju prolaz krvi i svih potrebnih hranjivih tvari i minerala za izgradnju i pregradnju kosti. Zbog dobre prokrvljenosti kosti krvlju također se mogu prenijeti bakterije te izazvati infekciju kosti. Također nepravilnim liječenjem primarne bolesti (angina, upala uha), pogotovo kod djece, čije kosti su u rastu i razvoju velika je mogućnost nastanka bolesti kao što je osteomijelitis. Poremećaji nepravilnog cijeljenja kosti javljaju se kao neadekvatna vaskularna opskrba kosti hranjivim tvarima i mineralima. Tumori kosti izrazito su česti kod djece čije kosti su u razvoju. Najčešći oblik tumora kosti su sekundarni tumori nastali metastazom primarnog tumora kroz hranidbene arterije koje hrane kost.

Ključne riječi: hranidbena arterija, Conheimove terminalne arteriole, osteomijelitis, tumori kosti

Vaskularizacija kosti

Kost prehranjuju hranidbene arterije koje se dijele na endostalnu mrežu te opskrbljuju kost od unutra prema van. Poremećaji vaskularizacije kosti važan su zdravstveni problem. Zašto? Zbog poremećaja vaskularizacije kosti dolazi do urušavanja i destrukcije koštane strukture što se klinički očituje kao bol i gubitak funkcije zahvaćenog zgloba. A to predstavlja veliki trošak te javno-zdravstveni problem.

Jedna od dvije hranidbene arterije (a. nutricia) ulaze u dijafizu duge cjevaste kosti kroz foramen nutriens. Potom se razgranjuju na proksimalni i distalni okrajak i teku duž kosti sve do metafize kosti. Na toj se razini arterije razgranaju do brojnih Conheimovih terminalnih arteriola. Upravo su potonje bile razlog pisanja mog završnoga rada, jer se putem njih šire mikroorganizmi, ali i tumorske (metastatske) stanice.

U svome sam radu ponajprije objasnio građu kosti te njihovu vaskularizaciju, a onda sam na primjerima određenih dijagnoza prikazao važnost endostalne mreže krvnih žila koje prehranjuju kost, ali mogu poslužiti i kao svojevrsni putokaz za širenje upalnih i/ili malignih bolesti.

Aseptična nekroza kosti

Aseptična nekroza kosti definirana je kao smrt kosti zbog poremećaja vaskularizacije kosti, što dovodi do urušavanja i destrukcije koštane strukture, a klinički se očituje kao bol i gubitak funkcije zahvaćenog zgloba. Aseptična nekroza kosti (poznata i pod imenom avaskularna tj, ishemijska nekroza kosti ili osteonekroza) važan je zdravstveni problem. Pravodobno postavljanje točne dijagnoze nužan je preduvjet za rani (i ispravan) početak liječenja. Bez obzira na danas dostupne vrlo dobre slikovne metode prikaza aseptične nekroze kosti (čak i u ranijim stadijima bolesti) i bez obzira na dobro definirane postupnike u liječenju takvih bolesnika, medicinski ishodi često nisu zadovoljavajući. Etiologija početka razvoja aseptične nekroze kosti vezana je najčešće uz traumu: razvitak aseptične nekroze može početi već osam sati nakon prestanka vaskularne opskrbe kosti. Toksičan učinak alkohola također je važan etiološki čimbenik razvitka aseptične nekroze kosti. Ostale bolesti povezane s aseptičnim nekrozama kostiju su sistemne bolesti (dijabetes, SLE, Gaucherova bolest), dekompresijska bolest, bolesti gušterače, hemoglobinopatije, i druge. Bolesnici pod kortikosteroidnom terapijom, bolesnici na dijalizi, hemofiličari, trudnice, kao i bolesnici skloniji hiperkoagulabilnosti također imaju viši rizik razvoju aseptične nekroze kosti. Aseptična nekroza kosti može imati veliki raspon kliničkih slika; od asimptomatskog, tek blago ograničenog opsega pokreta do vrlo izrazite bolnosti iznad zahvaćene kosti uz značajni poremećaj funkcije zahvaćenog zgloba. Klinički i laboratorijski testovi najčešće nisu specifični. Konačna dijagnoza aseptične nekroze postavlja se isključivo radiološkom obradom. Ovisno o stadiju bolesti uočavaju se sljedeće promjene u dijagnostičkim testovima: Klasično RTG snimanje u dva smjera najčešća je i prva metoda u otkrivanju bolesti kosti i zglobova. Nalaz klasičnog RTG-a neće pokazati promjene u kosti u ranim fazama bolesti (stadij 0 i 1). Kompjuterizirana tomografija (CT) dobra je metoda u analizi morfologije kosti. Važnost i uloga CT-a nije toliko u samom otkrivanju aseptične nekroze kosti koliko u slikovnom prikazu stupnja bolesti i planiranju operacijskog liječenja. Prvi radiološki znaci na CT-u u bolesnika s avaskularnom nekrozom kosti biti će osteopenija, a kasnije i (mikro)frakture mrtve trabekularne kosti. Magnetska rezonanca (MR) je najosjetljivija dijagnostička metoda za aseptičnu nekrozu kosti, te predstavlja metodu izbora u neinvazivnoj obradi takvih bolesnika. Hladna zona u scintigrafskim prikazima specifičan je znak aseptične nekroze kosti. Zbog toga scintigrafiju treba promatrati kao paralelnu metodu uz barem još jedan slikovni prikaz

(RTG, CT, MR). Često je indicirano ortopedsko-kirurško liječenje u vremenu od tri godine od postavljanja dijagnoze.

Upala kosti, osteomijelitis (osteitis)

Sama upala kosti označava niz kliničkih slika različite etiologije čiji tijek bolesti, način ulaska infekcije i bolesnikova dob utječu na različitost osteomijelitisa. Stoga, podjelu ove bolesti dijelimo na dvije skupine: nespecifični i specifični (TBC, lues, tifus, lepra, itd.) osteomijelitis.

Nespecifični osteomijelitis

Nespecifični oblik osteomijelitisa je najučestaliji oblik navedene bolesti te se prema intenzitetu kliničke slike dijeli na akutni i kronični oblik.

Akutni hematogeni osteomijelitis

Najčešće nastaje kao posljedica sepse uzrokovane širenjem nespecifičnih uzročnika infekcije iz nekog primarnog žarišta (upala srednjeg uha, angina, itd.). Kada se infekcija počne širiti i dođe do kosti, lokalizira se u području metafiza dugih cjevastih kostiju. Kroz Haversove kanale infekcija se širi prema periostu koji se odigne i tako nastaje subperiostalni absces. Dijelovi kortikalisa koji se nalaze ispod periosta, zbog odvajanja periosta prekidaju vezu sa svojom periostalnom cirkulacijom, gube hranjive tvari te nekrotiziraju. Na prijelazu sa zdravim koštanim tkivom počinje se stvarati granulacijsko tkivo gdje se neprehranjeno tkivo ograniči. Oko neprehranjenog djela kosti počinje se stvarati nova kost u kojoj poput kućišta se nalazi oštećeni dio kosti. Klinička slika je drugačija u različitim životnoj dobi osoba te se vide određene razlike u tijeku bolesti i lokalizaciji infekcije. Najčešći razlog nastanka osteomijelitisa u novorođenačkoj i dojenačkoj dobi su infekcije pupka te infekcije kalkaneusa prilikom uzimanja krvnog uzorka radi izvođenja određenih krvnih pretraga, a najčešći bakterijski uzročnici su pneumokok i meningokok. Zbog nerazvijenog obrambenog mehanizma, dijete ne pokazuje preko simptoma i znakova stvarnu težinu bolesti dok u djeteta starog dvije godine pa na više može biti prisutna odgovarajuća klinička slika bolesti i njen intenzitet te su prisutni simptomi kao što je febrilitet, opće loše stanje, toplinom i otokom zahvaćenog djela tijela, što olakšava postavljanje dijagnoze. . U odrasloj dobi hematogeni osteomijelitis je rijedak jer zbog čvrstog spoja periosta s kosti teže dolazi do subperiostalnih apscesa i stvaranja oštećenja. Zbog toga sekundarni kronični oblik je znatno učestaliji nego u dječjoj dobi. Klinička slika pokazuje septičnu temperaturu sa tresavicom gdje lokalni nalaz ne mora biti karakterističan, ali pretraga cijelog kostura

može ukazati na eventualna multipla žarišta. Za dokazivanje prisutnosti infekcije uzima se hemokultura, mjeri se sedimentacija, diferencijalna krvna slika te urin za biokemijsku pretragu. Radiogram kosti u početnoj fazi ne daje pozitivan nalaz vidljivih žarišta, ali slike mekih tkiva mogu pokazivati zasjenjenje zbog superiostalnih apscesa. U uznapredovaloj fazi bolesti može se vidjeti oštećeni dio kosti oko kojeg se stvorila nova kost. Scintigrafijom se također mogu dokazati oboljela zona kosti. Što ranije je potrebno krenuti sa antibiotskom terapijom ako se sumnja na hematogeni osteomijelitis bez obzira dali se nalazima potvrdilo prisustvo žarišta u kostima. Imunost organizma se jača davanjem gamaglobulina parenteralno. Kirurško liječenje je indicirano ako postoje apscesi te se po potrebi izvodi incizija, mjesto se ispiri antisepticima te se ranu ostavlja otvorenom. Ako dođe do nekroze tkiva potrebno je kirurški odstraniti svu mrtvu i devitaliziranu kost, isprati antisepticima te po potrebi napraviti drenažu operativnog područja. Kada dođe nalaz antibiograma, bolesniku se daju visoke doze antibiotika uskog spektra djelovanja. Nakon obrađivanja mjesta žarišta, izrazito je važno da bolesnik miruje s oboljelim ekstremitetom u povišenom položaju te se po potrebi ekstremitet imobilizira. Ako je liječenje počelo na vrijeme i ako se nisu stvorila žarišta, sekvestri, okruženi novostvorenom kosti, kost može zacijeliti normalno.

Akutni egzogeni osteomijelitis

S obzirom da ovaj oblik osteomijelitisa nastaje direktnim kontaktom uzročnika prilikom određene traume, poznat je i pod nazivom posttraumatski oblik osteomijelitisa. Nastaje ozljedom u kojoj je uključena trauma kosti kao što je otvoreni prijelom, ali i kao ozljeda u kojoj se stvorio subperiostalni hematoma. Prilikom dužeg perzistiranja može preći u sekundarni kronični oblik koji obilježava dugotrajno liječenje i ima mogućnost recidivima. Najčešći uzročnici koji se mogu naći kod akutnog egzogenog oblika jesu: *Staphylococcus aureus pyogenes*, *Proteus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, *Staphilococcus albus*, enterokoki i streptokoki. Ako bolest potraje duže vremena postoji mogućnost nastanka infekcije s više uzročnika što otežava način liječenja i oporavka. Osim općih znakova kao što je povišena temperatura, leukocitoza i ubrzana sedimentacija prisutni su i znakovi lokalne upale (crvenilo, oteklina, toplina i bol). Prisutna je i vlažnost rane, a po izgledu i količini sekreta koji curi može se pretpostaviti o kojoj se infekciji radi te o njenom intenzitetu. Rendgenskom snimkom u početnoj fazi nemoguće je vidjeti sekvestre, nego tek nakon dva do tri tjedna prisutne su destruktivne

promjene koje se rendgenskim snimanjem mogu vidjeti. Scintigrafija nema većeg značenja u dokazivanju ovog oblika osteomijelitisa. Davanjem antibiotika jedan je od najvažnijih oblika liječenja i sprječavanja daljnjeg razvoja bolesti. Ako se dokaže antibiogramom da se radi o miješanoj infekciji, bolesniku se daju različiti antibiotici, ali se mora voditi važnost o sinergiji različitih antibiotika. Također, izrazito veliku važnost ima čišćenje rane, ispiranje rane Ringerovom otopinom pomiješanom s antisepticima te izvršavanja debridementa u svrhu odstranjivanja nekrotizirajućeg tkiva te uzimanje uzorka tkiva na mikrobiološku analizu. Prilikom završavanja toaleta rane postavljaju se drenovi u svrhu odstranjivanja sekreta koji može usporiti ili zakomplicirati daljnje liječenje i oporavak kosti. Rana se ne zatvara na kraju obrade, nego se ostavlja otvorenom i svakodnevno se ispiru antisepticima. Važno je držati ekstremitet u povišenom položaju kako bi se osigurala bolja drenaža te smanjilo daljnji otok ekstremiteta i zaustavilo širenje infekcije. Izrazito važnost ima izvođenje stabilne osteosinteze, gdje se dijelovi kosti povezuju vanjskim fiksatorima (vanjski fiksator po Ilizarovu). Prognoza za izlječenje akutnog egzogenog osteomijelitisa nije sigurna jer ovisi o vrsti ozljede, uzročniku infekcije, njegovoj rezistentnosti te vremenu početka liječenja i postavljanja dijagnoze kao i samom principu liječenja i pravilima asepsa kojih se treba pridržavati. Sklonost prelaska iz akutnog oblika u kronični je velika.

Nespecifični kronični osteomijelitis

Sekundarni kronični osteomijelitis

Sekundarni oblik javlja se kao posljedica neizliječenog akutnog oblika osteomijelitisa koji zbog dugotrajnosti prelazi u kronični oblik te se zbog toga javljaju česti recidivi. Zbog toga što je kroničan oblik, javljaju se fistule gdje je prisutan gnojan i obilan sadržaj. Ako osteomijelitis potraje mogući je nastanak amiloidoze i karcinoma fistule. Radiološkim snimanjem moguće je vidjeti oštećenu, sklerozirajuću kost, uz prisutan sekvestar te uz izvođenje tomografije može se odrediti točan smještaj upalnog procesa i uz fistulografiju je moguće odrediti smjer i položaj fistule. Što se liječenja tiče, kada su prisutne akutne egzacerbacije liječenje je identično kao i kod akutnog osteomijelitisa. Karakteristika kronične infekcije kod antibiograma često upućuje na miješane infekcije te je potrebna primjena različitih antibiotika. Izrazito veliku važnost u liječenju ima kirurško zbrinjavanje rane gdje je bitno odstraniti sve oštećeno tkivo koje je zahvatilo kost. Također, rana se nikada primarno ne zatvara nego se ostavlja

otvorenom kako bi se redovito ispirala s antisepticima, gdje se antiseptici u otopinama primjenjuju preko protočne drenaže na negativan tlak i kontinuirano se ispiru rana. S obzirom da kost ne ispunjuje šupljine i defekte kao što se događa kod mekih tkiva ili ako dođe do popunjavanja praznih prostora sa novim tkivom, obično obnova potraje od nekoliko mjeseci do nekoliko godina zbog čega je velika mogućnost nastanka ponovne infekcije. Zbog toga je važno izvršiti spongioplastiku, transplantaciju spongioze, tek kada se upala smiri čime se kirurško liječenje osteomijelitisa završava. Takav novi dio kosti sadrži sve žive stanice koje se u početku hrane difuzijom, a kasnije počinju urastati krvne žile koje dostavljaju hranjive tvari i počinje stvarati novu imunost kosti na infekcije.

Primarno kronični osteomijelitis

Kada su u tijelu idealni imunobiološki odnosi, infekcija koja zahvati određeni dio kosti neće dovesti do generaliziranog oblika bolesti, nego ostaje ograničena u jednom području. Razlikujemo dva oblika ove bolesti: Brodiev apsces i sklerozirajući osteomijelitis.

Brodiev apsces

Ovo je kronični oblik abscesa koji nastaje unutar kosti kod kojeg se pojavljuje gusto fibrozno i sklerotično tkivo. Najčešće se javlja u djece i mladeži, zbog velike vaskularnosti metafize i ploče rasta, a lokaliziran je u području metafiza dugih kosti. Kako se pojavljuje edem i granulacijsko tkivo, unutar kosti raste pritisak i nastaje nekroza uzrokovana pritiskom na hranidbene arterije. Pojavljuje se neprimjetno i postupno, a djeca se žale na bol, uglavnom noću. U mladeži, kada je ploča rasta zatvorena, Brodiev apsces se najčešće javlja u dugim kostima donjih ekstremiteta. Najčešći uzročnik je zlatni stafilokok koji se prenosi hematogeno do kosti. Dijagnostika Brodievog abscesa postavlja se na temelju rendgenske snimke bolnog područja, magnetskom rezonancom ili kompjuteriziranom tomografijom gdje se vidi ograničeno zatamnjeno u području metafize kosti što upućuje na postojanje abscesa. Najbolji prikaz abscesa se dobiva magnetskom rezonancom. Također kako bi se ustanovio uzročnik infekcije moguće je uzimanje bioptata iz inficiranog područja kako bi se infekcija mogla što bolje liječiti pomoću dobivenog antibiograma. Liječenje se provodi davanjem antibiotika parenteralno, a kasnije, kada se upala smiri kirurški se izvodi ekskohleacija žarišta te po potrebi spongioplastika.

Sklerozirajući osteomijelitis

Sklerozirajući osteomijelitis, poznat i kao proliferacijski periostitis, Garré-ov sklerozirajući osteomijelitis dosta je rijedak oblik osteomijelitisa. Uglavnom se javlja u dječjoj dobi i mladeži, a pravi razvoj bolesti nije poznat. Iako je uzrok bakterija, prilikom uzimanja bioptata iz područja infekcije kulture su često negativne. Razvija se iz manjih upalnih mjesta kao što je zubni karijes, gdje se promjene mogu vidjeti na čeljusti kao što su crvenilo, otok te se na kraju javlja subperiostalna šupljina. Simptomi bolesti su atipični, te kada se rade laboratorijske pretrage može se vidjeti da se radi o kroničnom obliku bolesti. Radiološkim snimanjem mogu se vidjeti subperiostalne promjene i sklerozacija koja može zahvatiti medularni kanal. S obzirom da su rezultat kulture negativni, danas se za pristup otkrivanja uzročnika koriste novije metode koje mogu dokazati prisustvo bakterije kao što je PCR metoda (polymerase chain reaction).

Loše koštano zarastanje nakon prijeloma

Produženo zarastanje kosti

Zarastanje kosti je dugotrajan proces koji zahtjeva zadovoljavanje određenih čimbenika kako bi cijeljenje kosti bilo što bolje. Iako za zarastanje kosti treba puno vremena, poznato je iz prakse koliko je vremena potrebno da određena kost zacijeli normalno. Ako se radi o zacjeljivanju koje traje četiri do šest mjeseci onda se govori o produženom liječenju. Uzroci mogu biti neadekvatna imobilizacija, nekroza koštanog ulomka, prijelomi, te infekcija kosti

Pseudoartroza

Lažni zglob označava poremećaj nastao kada osobi nakon prijeloma i imobilizacije prođe više od 8 mjeseci zbog izostanka koštanog cijeljenja. Pseudoartroze se mogu podijeliti na dvije skupine, prema: biološki vitalne (vaskularne), i avitalne (nevaskularne) pseudoartroze.

Vaskularne (vitalne) pseudoartroze

U kliničkoj slici vaskularne pseudoartroze karakteristika je da je koštani šupljina zatvorena na oba kraja koštanih ulomaka, a između se nalazi vezivno hrskavično tkivo koje omogućuje određenu pokretljivost na atipičnim mjestima. Oko takve tvorbe može se naći neka vrsta zglobne čahure u kojoj se nalazi sinovijalna tekućina. Rendgenskim snimanjem može se uvidjeti nepravilna zglobna pukotina s različitim koštanim oblicima na završetku ulomaka. Takav ekstremitet je izrazito osjetljiv, bolan i nestabilan prilikom pokretanja. Što su ezgostoze (koštane izrasline) veće, mogućnost za izlječenje je veća. Svaki od navedenih oblika pseudoartroze zahtjeva drugačiji način liječenja, pa tako

prilikom određivanja plana liječenja koje je uglavnom kirurško, uz standardne pretrage koje su potrebne za operaciju važno je obaviti sljedeće: tomografija, scintigrafija, angiografija te ako je potrebno bakteriološke pretrage. Najvažnija svrha liječenja je postizanje stabilnih odnosa između koštanih ulomaka

Avaskularne (avitalne) pseudoartroze

Avaskularne pseudoartroze mogu se podijeliti u tri skupine:

- a.) Distrofične pseudoartroze, slične su atrofičnim pseudoartrozama i nastaju zbog uništene cirkulacije nakon kirurškog liječenja kada se ugrađuju vijci i ploče te su prisutni su znakovi infekcije.
- b.) Nekrotične pseudoartroze opisuju koštane ulomke, jedan ili više, koji ne primaju krv iz cirkulacije i najčešće nastaju kao posljedica kirurškog liječenja prijeloma.
- c.) Defekt-pseudoartroze, obilježava ih nedostatak koštanog segmenta najčešće uzrokovano zbog osteomijelitisa kod kojega su pojedini dijelovi kosti odstranjeni, operativno kao sekvestri.

Loše zarasli prijelomi

Najčešći razlog lošeg zarastanja kosti je neadekvatno konzervativno ili kirurško liječenje prijeloma zbog loše odabrane vrste osteosinteze. Kod rendgenske snimke loše zaraslih prijeloma u području dijafiza kosti mogu se vidjeti devijacije u svim ravninama kosti kao što je i prisutno skraćanje ekstremiteta. Naravno, ako dođe do lošeg zarastanja prijeloma u zglobu, upitna je pokretljivosti samog zgloba. Dijagnoza loše zaraslog prijeloma može se postaviti na temelju kliničkog pregleda, inspekcijom, a kasnije rendgenski gdje je vidljiva deformacija kosti.

Tumori koštanog sustava

Primarni tumori kosti

Tumori koji stvaraju kost

Osteoid-osteom

Pojava ovog tumora je u kostima koje nastaju intramembranoznom osifikacijom te može narasti do 1 centimetar, oštro ograničen te uzrokuje izrazito jaku bol po noći. Najčešće se javlja mlađoj dobi, osobito kod dječaka. Dijagnoza se postavlja rendgenskim snimanjem kosti. Za detaljniji prikaz i smještaj tumora koristi se kompjuterizirana tomografija (CT) ili magnetska rezonanca (MR). Najčešća pojava osteoid-osteoma je u području trupa tibije, proksimalnog djela femura. Uz samu

primjenu lijekova za uklanjanje simptoma, glavno je liječenje kirurško odstranjenje tumora.

Osteosarkom

Najčešći je maligni oblik tumora koji zahvaća kosti. Glavno obilježje osteosarkoma je da tumorske stanice izravno stvaraju maligni osteoid. Najčešća pojava tumora je u metafizama kosti, u području koljena, donjeg dijela femura ili gornjeg dijela tibije, a isto tako često zahvaća kosti zdjelice, humerus te kralježnicu. Kao što postoji primarni oblik osteosarkoma, postoji i sekundarni osteosarkom, koji najčešće nastaje kao posljedica Pagetove bolesti ili zračenja kosti. Primarni osteosarkom javlja se u dobi rasta i razvoja skeletnog sustava, između 10. i 30. godine života. Dijagnoza se postavlja rendgenom gdje je vidljivo agresivno uništavanje kosti ili stvaranje nove, tumorske kosti. Nerijetko se pojavljuje na jednom djelu tumora destrukcija kosti dok se na drugom djelu stvara kost. Spongiozni dio kosti nestaje, dok je na nekim mjestima vidljivo stvaranje otočića s gustom spongioznom kosti. Kortikalis u blizini tumora se gubi ili ga nema, a kod periosta je moguća pojava Codmanova trokuta (Trokutasta sklerotična podizanja i zadebljanja periosta) na krajevima tumora. Javlja se i periostalna kalcifikacija koja se zrakasto širi, opisana kao „Zrake izlazećeg sunca“. Scintigrafijom se može vidjeti cijeli tumor unutar kosti kao i moguće metastaze u zahvaćenoj kosti, ali metastaze osim u kostima česte su i u plućima. Glavni simptom je bolnost oboljele kosti te prilikom kliničkog pregleda moguća je palpacija tumorske mase. Na mjestu tumora vidljiv je otok gdje je vidljiva pojačano prožimanje vena. Kada se tumor razvije nerijetko dolazi do patoloških prijeloma uvjetovanih neznatnom silom. Kao i kod svakog malignog tumora, prvo liječenje vrši se kemoterapijom koja kasnije omogućava provođenje različitih kirurških zahvata kako bi se što manje kosti i okolnog tkiva trebalo ukloniti. Radio terapija se primjenjuje kod teže dostupnih mjesta za operaciju. Kao dodatni oblik liječenja moguća je i imunoterapija.

Tumori koji stvaraju hrskavicu

Hondrom

Hondrom je dobroćudni tumor, koji se pojavljuje bez simptoma između 20. i 30. godine života. Češće je lokaliziran u kratkim cjevastim kostima šake i stopala, a nešto rjeđe u dugim kosti i zdjelici. Najčešće mjesto lokalizacije na kosti je metafiza, rijetko dijafiza. Prilikom razvoja tumora dolazi do promjena kosti i osteolize koja je vidljiva rendgenskim snimanjem. Također moguće je vidjeti i kalcifikacijske promjene u hrskavičnom tkivu. Izrazito je važno paziti na brzinu rasta hondroma, jer ako dođe do

progresivnog rasta može upućivati na pojavu alteracije u maligni tumor. Također česti su recidivi hondroma. Također, hondrom se može pojaviti na više mjesta, najčešće na člancima prstiju i takva bolest poznata je kao endohondromatoza (Ollierova bolest ili Maffucijev sindrom). Liječenje se provodi kirurško u svrhu odstranjivanja tumora te ugradnjom koštanog presatka nakon resekcije.

Hondrosarkom

Karakterističan je za srednju i stariju životnu dob od 40. Do 60 godine života. S obzirom na učestalost drugi je po redu odmah iza osteosarkoma. Kod pojave sekundarnot hondrosarkom koji je nastao od osteohondroma prognoza je puno bolja nego da nastane kao primarni oblik. Postoji nekoliko podvrsta hondrosarkoma, jedan od podvrsta je medularni hondroblastom koji zahvaća mlađe muškarce u dobi manjoj od 30 godina, a najčešće zahvaća zdjelicu, humerus ili femur. Najopasniji oblik je dediferencirani hondrosarkom koji se progresivno razvija i prosječno preživljavanje je dvije godine od postavljanja dijagnoze. Rendgenskim snimanjem vidljivo je osteolitičko područje sa mjestimičnim kalcifikatima. Kod kliničkog pregleda vidljiv je otok, bolan na dodir i vretenastog oblika. Kada se hondrosarkom razvije u području zdjelice, na unutrašnji dio acetabuluma nesmetano može narasti jako velik. Ako se pojave metastaze, najčešće su lokalizirane u plućima. Liječenje je kirurško gdje se odstranjuje tumor ili se vrši amputacija ovisno o stupnju proširenosti tumora. Također postoji jukstakortikalni hondrosarkom čiji tok bolesti je identičan navedenom, a liječenje je isto.

Tumori koštane srži

Ewingov sarkom

Ewingov sarkom se najčešće javlja u dječjoj ili ranoj adolescentnoj dobi, između 10. i 20. godine života. Lokalizacija tumora je uglavnom u području zdjelice, natkoljenične, nadlaktične kosti i rebara. Ewingov sarkom je po učestalosti pojavljivanja drugi tumor koštanog tkiva kod djece i najmaligniji koštani tumor dječje dobi. Tumor izaziva lokalnu bol u kostima ili otok mekih tkiva. Za razliku od osteosarkoma postoji povišenje tjelesne temperature, a javljaju se i drugi simptomi kao što su gubitak na tjelesnoj težini, opća slabost i febrilitet koji ujedno ukazuju na metastaze. Rendgenskim snimanjem vidljivo je simetrično zadebljanje u području dijafize kosti, a mjestimično su vidljiva osteolitička djelovanja tumora pomiješano s zgusnućima kosti loših i nejasnih granica osteolize sa zgusnućem kosti. Javlja se i udubljenje na mjestu zahvaćene kosti. Angiografijom je vidljiva povećana vaskularnost tumora i okolnih mekih tkiva. S

obzirom na dijagnostiku sličan je osteomijelitisu, leukemiji, itd. Patološki prijelomi su nešto manje izraženi, a u vrijeme postavljanja dijagnoze već postoje metastaze. Metastaze su prisutne u drugim kostima, plućima ili limfnim čvorovima. Također je moguće da tumor zahvati kost od proksimalne do distalne metafize kosti. Liječenje je kombinacija kemoterapije sa kirurškom resekcijom ili amputacijom te radioterapijom.

Mijelom

Razvoj mijeloma mogući je u zasebnom (solitarnom) ili u multiplom obliku i to je najčešća tumorska zloćudna bolest odraslih. Mijelom je tumor plazma stanica poznat kao i plazmocitom (Kahlerova bolest). Češće se javlja u muškaraca u pedesetim godinama života. Rendgenskom snimkom lubanje vidljive su osteolitičke promjene na kostima. Stanice mijeloma mogu izbaciti kalcij iz kostiju i time ih učiniti krhkima. Osobe počinju gubiti na težini, osjećaju bolove u kostima, javlja se neobjašnjena povišena temperatura, umor, anemija te trombocitopenija. Laboratorijski nalazi ukazuju na anemiju i povećanu razinu sedimentacije eritrocita, a u biokemijskoj analizi mokraće vidljiva je prisutnost specifične Bence-Jonesove bjelančevine, koja ukazuje na prisutnost mijeloma. Prilikom uzimanja biopsije iz sternuma prisutna je velika količina plazma stanica. Moguće su komplikacije kao što su patološki prijelomi, visoke razine kalcija u krvi, prestanak rada bubrega, amiloidoza, anemije. Kod mnogih pacijenata kombinacija zračenja, operacije i kemoterapije daje na duže vrijeme dobre rezultate, a danas je prihvaćen pristup dvostruko presađivanje matičnih stanica koji pokazuje izvrsne rezultate te može produžiti život. Osim toga postoji određeni broj ne-citotoksičnih sredstava koja mogu ojačati kosti i spriječiti prijelome. U slučaju pojave prijeloma liječenje je kirurško kada je defekt velik, a u solitarnom obliku moguća je i resekcija tumora.

Sekundarni tumori kosti

Sekundarni tumori kosti su posljedica razvijanja metastaza tumora iz drugih ne koštanih tumora te su jedan od najčešćih oblika tumora kosti. Iako se metastaze najčešće javljaju na višestrukim mjestima u kostima, moguća je pojava i u solitarnom obliku kao kod metastaza karcinoma štitnjače ili bubrega. Najčešće su metastaze karcinoma prostate, dojke, štitnjače, pluća, bubrega, melanoma itd. Vrijeme otkrivanja metastaza je različito u svake oboljele osobe, pa se kod nekih mogu otkriti u vrijeme otkrivanja primarnog tumora ili nekoliko godina. Kod djece pojava metastatskih tumora javlja se kao posljedica rhabdomyosarkoma, Hodkinovai i non-Hodkinova limfoma, Wilmsova

tumora itd. Za otkrivanje metastaza na kostima radi se radiološko snimanje i scintigrafija. Najvažniji nalaz za otkrivanje metastaza u kostima ima scintigrafija uz rendgensko snimanje. Liječenje sekundarnog tumora izvodi se jednako kao i primarnih tumora kosti samo što radioterapija u trećini oboljelih smanjuje bolove uzrokovane sekundarnim tumorima kosti.

Zaključak

Poznavanje anatomije koštanog sustava te vaskularne opskrbe kosti, uvelike pomaže bržem te pravilnijem načinu liječenja koje ishodno može imati daleko bolje rezultate za pacijenta nego kod kasnijeg dijagnosticiranja bolesti te liječenja. Iskustvo prikupljeno kroz godine prakse pomoglo je usavršavanju dijagnosticiranja, ali i liječenju samih bolesti. Usavršene metode dijagnosticiranja (MR, CT), kao i razvijanje metoda ne kirurškog liječenja olakšale su sam dijagnostičko – terapijske procese kod bolesnika. Nažalost, još uvijek su moguća zakašnjela dijagnosticiranja koštanih vaskularnih bolesti, a time se samo liječenje produžuje, što uzrokuje mukotrpnost kroz koju pacijent mora prolaziti.

Iako nešto rjeđi, koštani tumori danas predstavljaju veliku brigu za stručnjake prilikom odabira same metode liječenja. Točna dijagnoza se često doznaje tek nakon PHD-a, a daljnje liječenje ovisi o stupnju razvoja i vrsti tumora koje je nastalo. Na sreću, razvijanjem medicine kao i ortopedije pružaju se veće, ne kirurške metode liječenja koje su pokazale dobre rezultate.

Unatoč razvoju medicine, neke bolesti zbog svoje etiologije pokazuju dosta loše rezultate u liječenju. Mnogi ljudi zbog ne informiranosti zanemaruju blage, početne znakove i simptome bolesti uzrokovane nedovoljnom opskrbom kosti krvlju čime daljnja klinička slika ne pokazuje dobre izgleda za izlječenje i time se doživotno narušava integritet i sposobnost osoba čime poremećaji vaskularizacije kosti postaju javno-zdravstveni problem.

Završnim radom sam želio objediniti sva dosada stečena znanja te na jednome mjestu prikazati preklapanja anatomije i klinike. Ujedno se nadam da će moj završni rad poslužiti budućim generacijama studenata zdravstvenog usmjerenja u izučavanju predmetne materije, ali i drugim kolegama iz struke.

LITERATURA

1. Junqueira L.C, Carnerio J., Kelley R.O.: Osnove histologije, Školska knjiga, Zagreb 2005., X. izdanje
2. Sadler, Thomas W.: Langmanova medicinska embriologija, Školska knjiga 2008., X. izdanje
3. Fanghanel J., Pera F., Anderhuber, Nitsch R.: Waldeyerova anatomija čovjeka, Golden marketing-Tehnička knjiga 2009., I. izdanje
4. P.Keros, M.Pećina, M.Ivančić-Košuta: Temelji anatomije čovjeka, Naprijed, Zagreb 1999.
5. H.Feneis, W.Dauber: Priručni atlas anatomije čovjeka, Mosta, Zagreb 2010.
6. Krmpotić-Nemanić J., Marušić A.: Anatomija čovjeka, Medicinska naklada, Zagreb 2007., II. izdanje
7. Pećina M., i sur.: Ortopedija, Naklada Ljevak, Zagreb, 2004., III izdanje
8. Šoša T., Sutlić Ž., Stanec Z., Tonković I. i sur.: Kirurgija, Naklada Ljevak 2008., XV. izdanje
9. Vrdoljak E., Šamija M., Kusić Z., Petković M., Gugić D., Krajina Z.: Klinička onkologija, Medicinska naklada, 2013., I. izdanje
10. Calhoun, Jason H., et al.: Osteomyelitis: Diagnosis, Staging, Management, 17.08.2013. <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Hematogenous+Osteomyelitis>
11. Spiegelberg B., Parratt T., Dheerendra S.K., Khan W.S., Jennings R., Marsh D.R.: Ilizarov principles of deformity correction, 09.08.2013.
http://en.wikipedia.org/wiki/Ilizarov_apparatus#cite_ref-Spiegelberg_1-2
12. Niedzielski K., Synder M.: The treatment of pseudarthrosis using the Ilizarov method 09.08.2013.
<http://en.wikipedia.org/wiki/Pseudarthrosis>
13. [Umar Jawad](#) M., [Scully](#) S.P.: Classifications in Brief: Enneking Classification: Benign and Malignant Tumors of the Musculoskeletal System
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2882012/>
14. Roganović J.: Tumori kosti u djece, 11.08.2013.
<http://www.pedijatrijadanas.com/pdf/2011-1/ROGANOVIC-tumori-kosti.pdf>