

USPOREDBA HLADNE—ULTRALJUBIČASTE SVJETLOSTI, LASERA NISKE ENERGIJE I OKLUZIJE U LIJEČENJU RANA NA UZORKU SVINJA (Comparison of Cold—Quartz Ultraviolet, Low-Energy Laser, and Occlusion in Wound Healing in a Swine Model)

Zadnjih 20 godina laser je postao osjetno jeftiniji i lakši za upotrebu i primjenjiviji u medicinskoj praksi. Poznate su primjene lasera visoke snage (10—100 Wata) u kirurgiji i kemostazi. Također su poznati učinci lasera manje jačine (djelovi mW). U ovim potonjim područjima promatrani i utvrđeni učinci uključuju stimulaciju staničnih procesa, alteraciju živčane funkcije i ubrzanje zacjeljivanja rane. U Evropi i u manjoj mjeri u SAD laseri niske energije se upotrebljavaju za analgeziju, tretiranje spastičkih sindroma i ubrzanje zacjeljivanja rana.

Lasersko se zračenje razlikuje od normalne svjetlosti u tri osobine: malom rasponu frekvencije, istosmjernošću i gustoći. Sva svjetlost je iste frekvencije, zraka je uska i dobro fokusirana i svi valovi su u fazi. Mnogi od objavljenih eksperimenata i protokola liječenja upotrebljavali su vlaknasti optički sistem koji raspršuje zrake poništavajući istosmjernost. Na ovaj način ostaju dvije osobine koje u klinički upotrebljive: gustoća i uski spektar. Ovi laseri su zaista »hladni« i tretmani obično zahtjevaju intenzitete od otprilike 1 do 50 mW po cm² na jednu minutu ili manje. Kumulirane doze energije cjelokupnog tretmana mogu biti od 1—4 J. Kod ovih niskih energija nema podizanja temperature tkiva i zbog toga ni »toplinskog učinka«.

Obavljeno je slučajno, kontrolirano, pilot proučavanje u kojem je uspoređen učinak ultraljubičaste (UV) svjetlosti, laser-zračenja niske energije i okluzije, mje-reći stupanj zacjeljenja rana, vrijeme zatvaranja rana, napetost rane i bakterijsku infekciju kod namjerno ranjenih svinja. Izabrane su svinje jer je njihova koža po mnogim osobinama slična ljudskoj koži nego kod drugih eksperimentalnih životinja. Izabrano je 6 kastriranih, 10 kg teških, luških križanaca, koji su namjerno ranjeni i nasumce podjeljeni u 38 grupe od po 2 svinje. Rane su učinjene na dorzumu, sa svake strane hrptenjače, bile su duboke za debljinu kože, a razmak među njima bio je 4 cm.

Povrede na svakoj svinji su zatim svrstane, nasumce, u 3 grupe: tretman (lase-rom niske energije, hladnom-ultraljubičastom svjetlošću), okluzija i kontrola.

Tretman laserom je bio s 0,9 mW, Dynatron 1120 HeNE/632,8 nm). Svaka od ovih laserom tretiranih rana je ozračivana jedan put dnevno, 6 dana u tjednu, 60 sec.

UV tretman rane sastojao se od izlaganja u trajanju od 15 ek. dva puta dnevno, doza je bila jednaka dvostrukoj eritemskoj dozi za čovjeka.

Okludirane rane su kod svih životinja bile pokrivene polupropustljivom plastičnom opnom koja je po potrebi mjenjana 6 dana tjedno, na principu 2 puta dnevno, i obično u intervalima 2—3 dana.

Stanje rana je bilo vizuelno promatrano dva puta dnevno 6 dana tjedno. Pravljeni su slajdovi sve do 24 dana od ranjavanja, a 40. dan uzeti su isjeći, jednakih dimenzija, kako sa zdrave kože, tako sa različito tretiranih rana, te je na njima testirana granica između otpornosti i kidanja. Također su kontinuirano praćene i bakterijske kulture koje su se razvijale na različito tretiranim ranama.

Rezultati su pokazali da su sve rane pokazale sličnu tendenciju relativne stabilnosti u početnom periodu (prvih 5 dana) a zatim blagi pad sve do 18—22 dana kada su gotovo sve rane bile zatvorene. Tretirane rane pokazale su nešto brže zacjeljivanje od kontrolnih, netretiranih, rana, ali rezultati su statistički značajni samo kod okluzije. Također rane tretirane okluzijom su bile najčvršće, mada su sve rane, kontrolne i tretirane bile kidane silom daleko slabijom nego uzorci zdrave kože.

Svaka od rana je bila kontaminirana mnogim bakterijama i razlika u tretmanu nije zamjenila bakterijske kolonije. Praćenje izgleda ožiljka utvrđeno je da izvje- stan broj kod svih grupa pokazuje hipetrofiju. Razlika je bilo, ali one su bile toliko male da se mogu smatrati beznačajnim.

Ova pilot studija pokazuje da upotreba lasera — niske energije u zacjeljivanju rana nema prednosti u odnosu na standardne tretmane okluzijom i UV — svjetlošću. Brojni su razlozi zašto nije otkrivena prednost čak iako postoje podaci da se fibro- blastička aktivnost povećava, da je sinteza DNA promjenjena, ubrzava rast kola- genskih prekursora te da ubrzava zacjeljivanje rana. Najvažniji od ovih su: 1. oda- brana razina energije (odabranih je energija jačine 0,9 mW, a evropski stručnjaci

tvrdi da mora biti od 40÷50 mW/cm², da bi se postigli učinci), 2. valna duljina, (pitanje koje se odnosi na problem valne duljine je da li je važna gustoća lasera ili su spomenuti učinci dobiveni zahvaljujući određenoj frekvenciji), 3. pregledane životinje (pitanje reagiranja izabrane životinje postoji kod svih medicinskih naprava i lijekova), te 4. veličina uzorka, (možda bi veći broj svinja smanjio potencijal raznolikosti i dozvoli da se otkriju manje razlike).

Zaključak je da na osnovu ove studije nije nađena prednost u tretmanu laserima HeNe — niske energije rana na koži zdravih svinja i izgleda da je najbolji tretman i najlakši, a to je okluzija. (Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 67 (3):151—154, 1986).

Ranka Popovac

RENTGENSKA OBRADA PATELOFEMORALNOG ZGLOBA I NJEN ZNAČAJ KOD DIJAGNOSTIKE ARTROZE (Rentgenové hodnocení patelofemorálního kloubu a jeho význam pro diagnostiku artrózy)

Problematici femoropatelnog zgloba (FP) se u kliničkoj praksi u posljednje vrijeme posvećuje dosta pažnje. Jedna od osnovnih dijagnostičkih metoda je rtg obrada FP zgloba, koja je i predmet istraživanja u ovom referatu.

Autori, u početku, iznose nekoliko podataka o anatomiji i biomehanici FP zgloba: Patela je zaobljenog trokutastog oblika, a njezina artikularna površina, okrenuta prema unutrašnjosti zgloba, pokrivena je 5—7 mm debelim slojem hijaline hrskavice. Ova je zglobna površina podjeljena vertikalnim rubom u vanjsku, obično veću i unutarnju, obično manju fasetu. Prema femuru čini zglobnu površinu facijes articularis patele, koja ventralno povezuje oba kondila femura. U sredini je patela udubljena u vertikalni sulkus femoralis, a njegova dubina i profil imaju utjecaj na stabilitet patele. Lateralni kondil femura prominira otprilike za 5 mm ventralno i tako stvara oslonac za vanjsku fasetu patele.

Pokret u FP zglobu odvija se otprilike na slijedeći način: U potpunoj ekstenziji patela je smještena neposredno iznad gornjeg dijela zglobne površine femura. U femoralni sulkus ona počinje ulaziti kod otprilike 30° fleksije. Ovo je kritična faza pokreta za patelu, jer je u tom položaju stabilizirana samo tetivama i mišićima. Pri daljnjoj fleksiji kontakt zglobnih površina se povećava i ima svoj maksimum kod 60°. Pri daljnjoj se fleksiji, kontakt zglobnih površina, opet smanjuje. Istovremeno se pri fleksiji patela pomiče malo lateralno.

Autori rade anteroposteriornu (AP) snimku, postraničnu snimku i aksijalne projekcije kod 30, 60 i 90° po Ficatu. Bolesnik kod te vrste snimanja sjedi ili leži na stolu postepeno flektirajući koljeno do 30, 60 i 90°. U ruci drži kazetu sa filmom, a rentgenske su zrake tako usmjerene da centralni snop zraka prolazi tangencijalno kroz cijelu patelu na kazetu.

O širini hrskavice autore informira kontrastna artografija, kod koje se u zglobnu šupljinu injicira mala količina jednog kontrasta, npr. u kombinaciji sa insuflacijom zraka.

Snimke u AP projekciji ne govore mnogo o stanju FP zgloba. One nam ukazuju samo na lateralizaciju patele U postraničnoj se snimci prati vertikalna lateralizacija patele — tzv. patela alta ili patela inferior.

U aksijalnoj se projekciji vidi najprije oblik patele. Wiberg razlikuje tri tipa. Podjelu je učinio na temelju veličine i oblika medijalne i lateralne fasete. Tip I — obje su fasete jednake veličine i konkavne. Tip II — medijalna faseta je manja i konkavna, tip III — medijalna faseta je manja i konveksna. Baumgartel je tu klasifikaciju dopunio sa daljnja tri tipa. Tip II/III — medijalna faseta je manja i linearna, tip IV — medijalna faseta je izrazito strma tzv. lovački šešir (Jägerhut). Wiberg stavlja tip II i III u displazije, ali danas se smatraju pod displazijama samo dva poljednja tipa. Ova klasifikacija prati oblik subhondralne kosti, ali se na običnim snimkama ne može vidjeti zglobna hrskavica, koja oblaže artikulacione površine.

Ficat vrednuje kod aksijalnih snimaka dubinski indeks patele, koji daje informacije o odnosu između visine i širine patele. Patelarni je indeks omjer veličine lateralne i medijalne fasete patele. Veličina njegovih normalnih vrijednosti daje informaciju, da je vanjska faseta veća ili potpuno jednake veličine kao medijalna. Dubinski indeks omogućava analizu oblika kao i dubine femoralnog sulkusa.