

EFEKAT KONSTANTNOG MAGNETNOG POLJA NA REGENERACIJU DLAKA. EKSPERIMENTALNA STUDIJA

Vuka KATIĆ i Bratislav JOVANOVIĆ

*Institut za kliničku patologiju i patološku anatomiju Kliničkog centra
i Institut za biofiziku Medicinskog fakulteta u Nišu*

Proučavani su histološki efekti stalnog magneta (13 mT) na regeneraciju dlaka izgorele kože. Pacovi iz eksperimentalne grupe su bili tretirani stalnim magnetom 9 dana, 5 minuta dnevno. Kontrolna grupa nije bila tretirana. Desetog dana, dlake pacova obeju grupa su ispitivane.

Ključne reči: stalni magnet, regeneracija dlaka, izgorela koža

Uvod

Magneto-terapija je stara metoda lečenja, korišćena još u starom Egiptu. Međutim, tek se od 1974. godine koristi precizno dozirana, kada je prvi put konstruisana klinički primenljiva aparatura. Magnetno polje ne utiče ciljano na određeno oboljenje već posredno, poboljšavanjem funkcije ćelija. Pod dejstvom spoljašnjeg magnetnog polja dolazi do normalizacije funkcija "obolelih" ćelija dok "zdrave" ćelije ne menjaju svoju funkciju. Ovo pozitivno dejstvo na razmenu materije između ćelije i okoline nastaje zbog polarizacije molekula vode koje najviše ima u krvi. Zbog toga se i dejstvo magnetom vrši u blizini glavnih arterija organizma.

Krv sadrži hemoglobin koji se sastoji od gvožđa i ima funkciju prenosa kiseonika i ugljen dioksida. Kako krv cirkuliše kroz pluća, potpuno magnetizovan gvozdeni hemoglobin može da prenosi više kiseonika do ćelije kao i da veže više ugljen dioksida oslobođenog od ćelije i prenosi do pluća. Ovo znači više energije i manje zamora pošto ćelije i unutrašnji organi OS:UJU znatno zdraviji.

U stvari, biomagnetizam deluje na ljudsko telo preko cirkulatornog, nervnog i endokrinog sistema (*Meyer, 1997*). Magnetizam prodire do svake poznate čestice, sve do nivoa ćelije. Njegov uređivački efekat na žive sisteme objašnjava se činjenicom da je elektromagnetno polje u osnovi svih poznatih energija u prirodi.

Tretiranjem konstantnim magnetnim poljem nestaju ili se smanjuju simptomima brojnih bolesti: čira i katara želuca i dvanaestopalačnog creva, kamena u bubregu i žučnoj kesi, upale zglobova, početne artroze, lumbaga, poremećaja cirkulacije, povišenog krvnog pritiska, zubobolje, glavobolje, postoperativnih bolova u hirurgiji (*Man et al.*, 1997), poremećaja sna, depresije, opekotina (*Silverberg*, 1988; *Katie i sar.*, 2000) itd. Pokazalo se da dejstvo permanentnog magneta magnetne indukcije 30-50 mT na bolne tačke dovodi do značajnog smanjivanja bola (*Collacott et al.*, 2000). U najnovijim istraživanjima bipolarni permanentni magnet je korišćen za smanjivanje hroničnog bola u leđima (*Vallbona et al.*, 1997).

U magneto-terapiji koriste se magnetne narukvice, ogrtači i pločice kojima se dopunjuje magnetizam tela. Telo je, kao i zemlja, biomagnetna jedinica koja vibrira sa približno 7.9 ciklusa u sekundi jednosmerne struje. Naši električni uređaji, televizori, kompjuteri, sijalice itd. vibriraju sa 50 ciklusa u sekundi naizmjenične struje.

Ukoliko se frekvencija vibracija biomagneta čoveka poremeti dolazi do zdravstvenih problema. Tako je *Nakagawa* (Isuzu bolnica u Tokiju) identifikovao bolest koju on naziva "sindrom magnetnog nedostatka". Veruje se da ova bolest u stvari predstavlja dobro poznati sindrom hroničnog umora.

Cilj studije

Imajući na umu da su kožne opekotine jedan od čestih svakodnevnih akcidenata, da su učestale u dečjem uzrastu ili su u vezi sa određenim profesijama, razumljiva su i opsežna istraživanja kako u vezi sa njihovom patogeneozom, tako i u vezi sa različitim reperkusijama na organizam.

U preživelih od opekotina, u zabrinjavajuće komplikacije spadaju: grubi kožni ožiljci, česti maligni tumori u predelu ožiljka ili gubitak dlakavosti na opečenom mestu. Zbog poremećene funkcije organa zahvaćenog opekotinama drugog i trećeg stepena kao i zbog evidentnih estetskih promena, u ovih bolesnika nisu retke ni pridodate psihičke smetnje, veoma uporne na propisanu medicinsku terapiju, opredelili smo se za sledeće eksperimentalno proučavanje: kakav je klinički i patohistološki efekat permanentnog magneta magnetne indukcije 13 mT na regeneraciju dlake i dlačnih folikula u koži. nakon indukovanja opekotina.

Materijal i metode

Korišćeni su beli pacovi Wistar soja ženskog pola, starosti između 8 i 10 nedelja, mase 200 ± 20 g. Devet pacova pripadalo je eksperimentalnoj

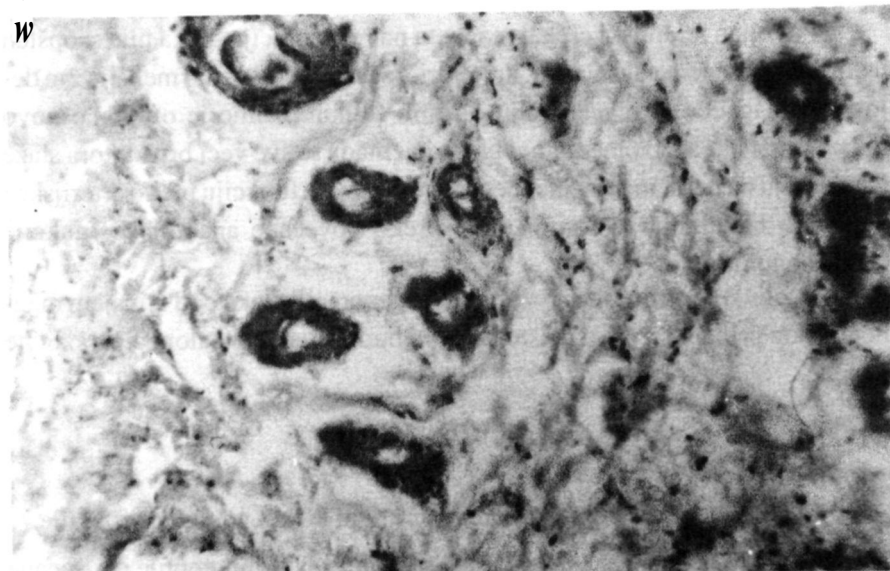
grupi a drugih 9 je činilo kontrolnu grupu. Eksperimentalne životinje su držane u kadici sa vodom na temperaturi od 80°C, u trajanju od 30 sekundi. Navedeni eksperiment je korišćen u cilju izazivanja opekotina na leđima.

Eksperimentalna grupa je tretirana permanentnim magnetom magnetne indukcije 13 mT na rastojanju 1.5 cm od repa, u kome su smešteni najveći krvni sudovi. Tretiranje je trajalo 9 dana, jedanput dnevno, u trajanju od 5 min. Kontrolne životinje nisu bile tretirane permanentnim magnetom. Dese-tog dana uzete su kožne biopsije iz predela izazvanih opekotina i graničnog zdravog tkiva, iz obe grupe životinja. Fiksacija isečaka je izvršena u 4% puferizovanom formaldehidu u trajanju od 24 sata. Nakon fiksacije, tkivo je obrađeno u autotehniku, u Institutu za kliničku patologiju i patološku anatomiju Kliničkog centra u Nišu. Parafinski presecci, debljine 5 µm bojeni su klasičnom histološkom (HE) metodom.

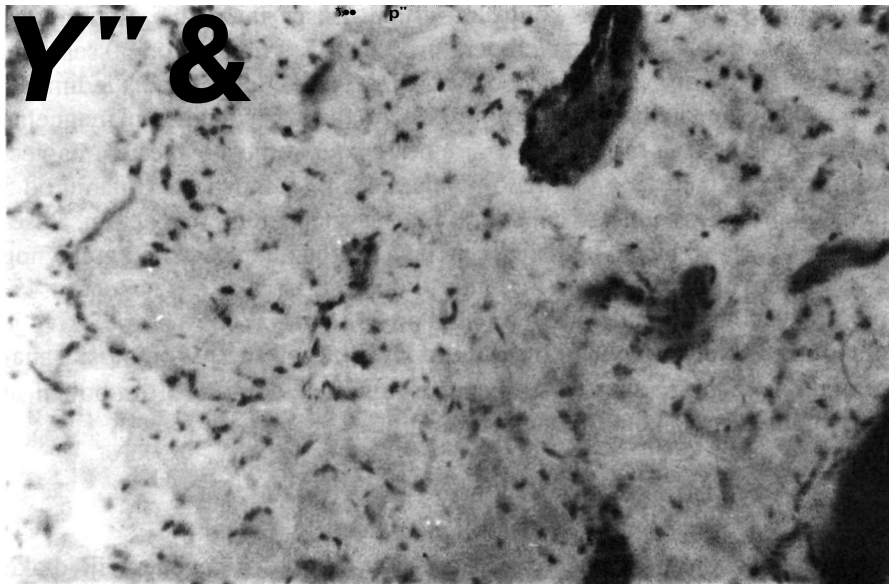
Rezultati ispitivanja

Makroskopski, zapažena je evidentna razlika u regeneraciji dlake opečene kože, između kontrolne i eksperimentalne grupe.

Mikroskopski, brojni dlačni folikuli, utopljeni u hiperemični i edematozni derm, nađeni su samo u eksperimentalnoj grupi životinja (slike 1 i 2).



Slika 1. Eksperimentalna grupa (povećanje broja dlačnih folikula (6)). HEx200



Slika 2. Kontrolna grupa (smanjen broj dlačnih folikula (2)). HEx200

Slika 2. Kontrolna grupa (smanjen broj dlačnih folikula (2)). HEx200

Diskusija

Povoljan terapijski efekat magneta na regeneraciju dlaka nije saopšten u dosadašnjoj, nama dostupnoj, literaturi. Još manje je poznat mehanizam delovanja magneta na regeneraciju dlačnih folikula, čime je otvoreno novo polje istraživanja u biomedicini i biofizici, mada se sve veći broj autora slaže u mišljenju da permanentni magnet ostvaruje svoju funkciju preko arterijske i kapilarne hiperemije a samim tim i preko povećane anaboličke funkcije oštećenog tkiva.

Očekuje se da dobijeni rezultati, o regeneraciji dlaka pod uticajem magneta, nađu primenu u praksi u što skorijoj budućnosti, kod alopecija različite geneze.

Zaključak

- 1) Permanentni magnet ima regenerativni efekat na dlačne folikule.
- 2.) Terapijski efekat ostvaruje se preko arterijske hiperemije i povećane oksigencijacije tretiranog tkiva.

Literatura

Meyer, M. (1997). Golfers can now benefit from the amazing therapeutic power of magnets. Long Island Golfer Magazine, 8, 17-18.

Man, D., Man, B., Plosker, H. and Markov, M. (1997). Effect of permanent magnetic field on postoperative pain and wound healing in plastic surgery, in: The Second world congress on electricity and Magnetism in biology and medicine. Bologne, 8-13.

Silverberg, G. S. (1988). Principle and practice of surgical pathology. Churchill Livingstone. New York-London-Melbourne.

Katie, V., Jovanović, M. B. and Najman, S. (2000). Effects of constant magnetic field on burns in rats. Balkan Physics Letters, 8, 23-27.

Collacott, A. £., Zimmerman, D. W., White, D. W. and Rindone, P. ./. (2000). Bipolar permanent magnets for the treatment of chronic low back pain. Journal of American Medical Association, 283, 1322-1325.

Vallbona, C, Hazlewood, F. C. and Jurida, G. (1997). Response of pain to static magnetic fields in postpolio patients: A double - blind pilot study. Archives of Physical and Rehabilitative Medicine, 78, 1200-1203.

EFFETS DU CHAMP MAGNETIQUE CONSTANT SUR LA REGENERATION DES POILS. ETUDE EXPERIMENTALE

Vuka KATIĆ et Bratislav JOVANOVIĆ

Institut pour la pathologic clinique et l'anatomie pathologique du Centre clinique et llnstitut pour la biophysique de la Faculte de Medecine de Niš

Les auteurs ont etudie les effets histologiques du magnet constant (13 mT) sur la regeneration des poils de la peau brulee. Les rats du groupe experimental ont ete traites par le magnet constant 9 jours, 5 minutes par jour. Le groupe de controle n'etait pas traite. Le dixieme jour les poils des rats de deux groupes etaient examines.

Les mots cles: Magnet constant, regeneration des poils, peau brule