

616.7-085.47:621.37:615.838

DALŠÍ MOŽNOSTI OBJEKTIVIZACE ÚČINKU PULSNÍHO MAGNETICKÉHO POLE POMOCÍ PŘÍSTROJE SONODYNÁTOR

Pplk. MUDr. Martin VÁCLAVÍK
Vojenský lázeňský ústav, Karlovy Vary
(náčelník: plk. MUDr. Ján Čeklovský)

Přes veliký rozmach terapeutického využívání magnetických polí – v posledních letech – mechanismus působení tohoto způsobu léčby není dosud objasněn (3, 5, 7, 8, 11). I tato okolnost přispívá do jisté míry k tomu, že se dosud v odborné veřejnosti lze setkat

i s názory přisuzujícími magnetoterapii toliko placebový efekt. U řady pracovišť, která dnes používají pulsní magnetické pole (PMP), je věnována nemalá pozornost objektivizaci jeho účinků (1, 4, 6). Tak např. u pacientů s algickým vertebrogenním syndro-

mem v oblasti bederní páteře objektivní sledování zpravidla zjišťuje zlepšení funkce páteře, uvolnění paravertebrálních hypertonií a spasmů, protažení flexorů kolen a zádových paravertebrálních svalů (9, 11). Dále bývá vyhodnocováno snížení spotřeby léků (zejména analgetik), ať již v bezprostřední souvislosti s léčbou, či v delším časovém odstupu (9, 10, 11).

Vzhledem ke známým úskalím při hodnocení takto získaných dat a zejména těch, jež mohou být dosti ovlivnitelná momentální motivací vyšetřovaných osob, pokusili jsme se při lázeňském léčení ve VLÚ využít další možnost objektivizace účinku PMP na základě zkušeností s používáním přístroje Sonodynátor.

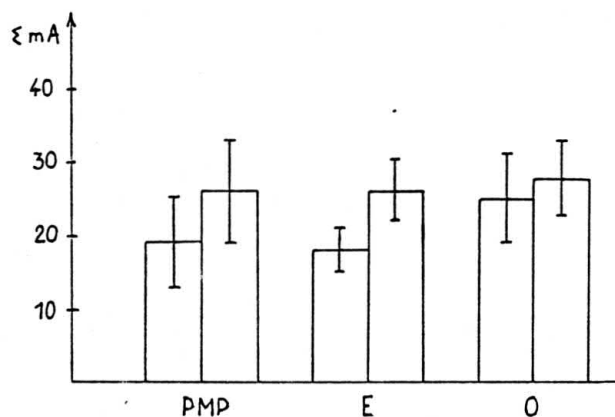
Materiál a metodika

U tří skupin pacientů s průměrným věkem 52 let jsme sledovali ovlivnění vertebrogenního algického syndromu LS páteře s průměrnou délkou trvání obtíží 11 let. První ze skupin – 24 pacientů (mužů) – absolvovala komplexní lázeňskou léčbu s vyloučením klasických elektroléčebných procedur, místo nichž bylo aplikováno PMP. Druhá skupina – 16 pacientů, 12 mužů a 4 ženy – měla komplexní lázeňskou léčbu včetně využití elektroléčebných prostředků – samotných diadynamických (DD) proudů a zejména DD proudů s kombinací ultrazvuku (přístroj Sonodynátor fy Siemens) v šesti sezeních. Ve třetí skupině – 18 pacientů (mužů) – byly uplatněny pouze ostatní běžné fyziatrlicko-balneologické procedury: zejména vodoléčebné, reflexní masáže, LTV, solux, diatermie. Na počátku a na závěr třítydenní lázeňské léčby byl u těchto pacientů proveden „sonotest“: určení prahu bolesti přístrojem Sonodynátor v detekovaných individuálně specifikovaných algických zónách při použití kombinace ultrazvuku o výkonu $0,5 \text{ W/cm}^2$ s DD proudy kvality CP při sledované intenzitě proudu podle reakcí pacienta. Rozmístění nalezených bolestivých bodů a jejich proudové charakteristiky byly zaneseny do karet s předtisknutým schématem figuríny. Pro hodnocení bylo použito skóre součtu proudových intenzit na počátku a na konci léčení ve třech z těchto bolestivých bodů, kde byl pozorován největší nárůst tolerované intenzity anebo její nezměněná hodnota byla nejvyšší. Pro aplikaci PMP byl použit generátor (12), který je uzpůsoben vytvářet magnetické pole tvaru přibližně púlsinuskovy s maximální šířkou impulsů 10 ms při měnitelné opakovací frekvenci. Magnetická indukce na čele cívky činí 0,08 T, ve vzdálenosti 4 cm 0,012 T a ve vzdálenosti 9 cm 0,003 T. Použili jsme frekvenci 12,5 Hz po dobu 20 minut při každodenní aplikaci s počtem 10 sezení.

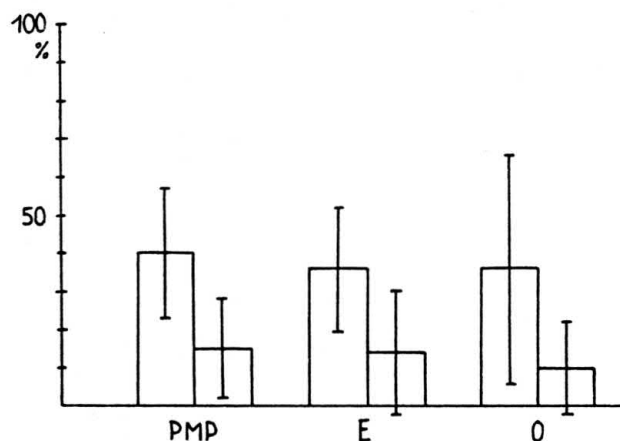
Dále jsme hodnotili subjektivní ovlivnění bolestivosti na 120 mm dlouhé úsečce – pomyslné škále s rozsahem od žádné bolesti až po maximální bolestivost – podle záznamů pacientů na počátku a na konci léčebného pobytu.

Výsledky

U každého z vyšetřovaných pacientů bylo sonotestem ve sledované oblasti detekováno 4–10 (v průměru 6) bolestivých bodů. Zjištěné změny prahu bolestivosti v příslušných algických zónách vyjádřené jako průměrná výchozí a konečná skóre tolerované proudové intenzity CP v jednotlivých skupinách pacientů na počátku a konci léčebného pobytu jsou znázorněny na obr. 1. Z výsledků je zjevný nárůst skóre



Obr. 1. Průměrné výchozí a konečné hladiny hodnotícího skóre tolerované proudové intenzity ve sledovaných skupinách s magnetoterapií (PMP), elektroléčbou (E) a ostatními léčebnými úkony (O)



Obr. 2. Průměrné výchozí a konečné hladiny subjektivně posuzované intenzity bolesti ve sledovaných skupinách s magnetoterapií (PMP), elektroléčbou (E) a ostatními léčebnými úkony (O)

tolerované proudové intenzity, který byl ve skupinách s aplikací PMP a elektroléčby srovnatelný a statisticky vysoce významný (testovacím kritériem párový t-test, $p < 0,01$), na rozdíl od třetí skupiny pacientů (s běžnými fyziatrlickými procedurami). Procentuální vyjádření nárůstu skóre proti jeho výsledné hladině činilo v průměru v jednotlivých skupinách u léčby PMP 25 %, u pacientů s aplikací elektroléčebných procedur 29 % a u ostatních toliko 5 %. Při

hodnocení subjektivně posuzovaného analgetického efektu léčby bylo ve všech sledovaných skupinách shledáno statisticky vysoce významné snížení intenzity bolesti (testovacím kritériem párový t-test, $p < 0,01$). Průměrné výchozí a konečné hladiny intenzity bolesti v jednotlivých skupinách, vyjádřené procentuálně vzhledem k rozsahu hodnotící škály, jsou znázorněny na obr. 2. Rozdíly v subjektivně posuzované intenzitě bolesti na počátku a na konci lázeňského pobytu, vyjádřené procentuálně vzhledem k rozsahu škály, jsou ve všech skupinách obdobné. U skupiny s aplikací PMP činil jejich rozdílový efekt 24 %, ve skupině elektroléčby 21 % a ve skupině ostatních léčebných procedur 26 %.

Diskuse

Na zvláštnost kvality působení sonodynátoru upozornili u nás již v roce 1978 Greguš aj. (2), kteří jej kromě terapeutického použití shledali jako účinné zařízení k vyhledávání a diagnostice bodů maximální citlivosti a objektivizaci bolesti pacienta. Vyšli ze zkušeností, že zatímco při aplikaci ultrazvuku v obvyklých parametrech pacient nemá povětšinou žádné subjektivní pocity, při aplikaci DD proudů pociťuje podle voleného druhu a kvality brnění, mravenčení, svírání, pocit vzdalování od elektrody, u aplikace sonodynátoru jsou pocity jiné. Zajímavé je, že tyto specifické vjemy – charakterizované jako pocit píchání jehlami, palčivá, řezavá, ostrá bolest – bývají jen v určitých místech a po odtažení masážní hlavice z takového místa bolest okamžitě mizí. Na ostatních plochách ošetřované oblasti i při dvoj- až trojnásobném zvýšení intenzity pacient žádné bolesti ani jiné subjektivní pocity neudává. Na mnohých, avšak ne na všech místech, kde pacient udává charakteristickou bolestivost, se vytvářejí během několika sekund erytemové makuly (někdy okrouhlé, zcela ostře ohraničené, jindy nepravidelných tvarů).

Využití těchto poznatků k vyhledávání a zmapování míst maximální bolestivosti u sledovaných pacientů se ukázalo schůdným i pro potřebu naší metody. V rámci těchto zkušeností jsme zjistili např. velmi zajímavý fakt – souvislost bolestí distálních partií LS páteře s výskytem spouštěcích algických bodů (trigger points) v oblasti Th 12 (tyto se nám osvědčilo ovlivňovat při běžné léčbě sonodynátorem přiložením přídavných přísavných elektrod v této oblasti nebo magnetických cívek, čímž se léčba značně zefektivnila). Domníváme se, že příčinu tohoto jevu možno hledat v souvislosti s úpony a inervací m. quadratus lumborum (n. subcostalis Th 12, plexus lumbalis L₁ – L₃).

Z hodnocení analgetického efektu léčby ve sledovaných skupinách pacientů je zřejmé, že subjektivně posuzovaná intenzita bolesti na počátku a na konci léčení je v průměrech obdobná ve všech skupinách. Srovnání s výsledky sonotestu nám ovšem současně naznačuje i jistou choulostivost výpovědní hodnoty takovéto metody, založené na subjektivním sledování

a hodnocení bolesti. Nápadná shoda léčebného efektu PMP a elektroléčby při použití hodnotícího skóre pro zvýšení prahu bolestivosti – na rozdíl od výsledků ostatních léčebných procedur – potvrzuje však, podle našeho názoru, nejen srovnatelnost analgetického účinku PMP a použitých elektroléčebných procedur, ale i nepochybný účinek použitého druhu magnetoterapie. V hodnoceném analgetickém efektu dále vyplývá i větší účinnost PMP a uvedené elektroléčby proti ostatním použitým fyziatrisko-balneoterapeutickým úkonům. Na základě těchto zkušeností jsme u pacientů VLÚ v pozdějším časovém období sledovali např. ovlivnění algických projevů v oblasti kolenního kloubu, kde jsme s použitím sonotestu dospěli k obdobným výsledkům.

Souhrn

U tří skupin pacientů s vertebrogenním algickým syndromem LS páteře byl sledován účinek komplexní lázeňské léčby: bez použití klasických elektroléčebných procedur s aplikací pulsního magnetického pole (PMP); s použitím elektroléčby; pouze s ostatními fyziatrisko-balneoterapeutickými úkony. Pro hodnocení analgetického efektu bylo použito skóre součtu tolerovaných proudových intenzit v bolestivých bodech zjišťovaných přístrojem Sonodynátor (fy Siemens). Na rozdíl od skupin s běžnými procedurami byl nárůst hodnotícího skóre ve skupinách s aplikací PMP a elektroléčby srovnatelný a statisticky vysoce významný. Pro svoji reprodukovatelnost se jeví popsané užití sonodynátoru jako vhodná metoda, rozšiřující paletu objektivních vyšetření pohybového aparátu, která je dobře použitelná při obdobných sledováních magnetoterapeutického efektu nebo i jiných léčebných úkonů poskytovaných při ovlivňování bolestivých stavů.

Literatura

1. DIPOLDOVÁ, G. – BENDA, J. – VALENTOVÁ, D.: Pulsní magnetické pole a podkožní insuflace zředěného plynu u diabetiků s ischemickou chorobou dolních končetin. Fys. Věstn., 65, 1987, č. 3–4, s. 159–166.
2. GREGUŠ, J. – PFEFFEROVÁ, H.: Srovnání účinku některých druhů fyzikální léčby se zaměřením sledování specifických účinků sonodynátoru. Fys. Věstn., 56, 1978, č. 4, s. 215 až 222.
3. GRÜNNER, O.: Současné názory na hodnocení léčebných účinků aplikace magnetických polí. Čas. Lék. čes., 126, 1987, č. 13, s. 405–409.
4. JEŘÁBEK, J. – ŽIDEKOVÁ, A.: Pulsní magnetické pole při léčbě. Bechtěrev. Prakt. Lék., 66, 1986, č. 12, s. 469 až 470.
5. KOCIÁN, J. – MARAT, V. – MACHÁČEK, P.: Klinické zkušenosti s užitím pulsního magnetického pole u nemocných s coxarthrosou. I. Pilotní studie. Fys. Věstn., 63, 1985, č. 5, s. 260–265.
6. KOCIÁN, J. – MACHÁČEK, P. – MARAT, V.: Klinické zkušenosti s užitím pulsního magnetického pole u nemocných s coxarthrosou. II. Dvojitý slepý pokus. Fys. Věstn., 63, 1985, č. 6, s. 304–311.
7. RAUŠER, V. – ČAPKOVÁ, O. – URBANOVÁ, J.: Vliv pulsního magnetického pole na osteoneogenezi. Rehabilitácia, 20, 1987, č. 34 (suppl.), s. 27–30.

8. SYCHRA, T.: Pulsní magnetické pole a jeho účinek na biologický systém. Fys. Věstn., 63, 1985, č. 6., s. 316–320.
9. THURZOVÁ, E. – ĎURIANOVÁ, J.: Použitie pulzných magnetických polí v liečbe vertebrogénnych syndrómov. Fys. Věstn., 62, 1984, č. 4, s. 191–196.
10. VÁCLAVÍK, M.: Naše zkušenosti s použitím pulsního magnetického pole při lázeňském léčení. Voj. zdrav. Listy, 55, 1986, č. 5, s. 193–196.
11. VALENTOVÁ, D. – BENDA, J.: Pulsní magnetické pole při lázeňském léčení algických vertebrogenních syndromů bederní oblasti. Fys. Věstn., 65, 1987, č. 3–4, s. 131 až 140.
12. VANĚK, F.: Zapojení dávkovače pulsů pro pulsní regulaci elektrického proudu. Přihláška vynálezu 9178-85.

Klíčová slova: Magnetické pole; Ovlivnění bolesti; Objektivizace.