

616.721.1—070:616.77-073.97—072.7

**DYNAMICKÝ OBRAZ DISKOPATIÍ V OBRAZE EMG**

Podplukovník MUDr. Robert VÍT, neurologické oddělení Ústřední vojenské nemocnice  
v Praze (náčelník MUDr. F. Pleskot)

Diskopatiím je v poslední době, zejména v posledních dvou desetiletích, věnována mimořádná pozornost. Jsou sledovány po stránce klinické, léčebné, rehabilitační, elektrofyziologické i z hlediska jejich možné prevence. Účelná farmakoterapie přináší nové poznatky a není dnes v celém státě pracoviště, jež by s těmito fakty nebylo seznámeno.

Elektromyografie ke sledování bederních i krčních diskopatií užil poprvé u nás Obrča a s dalšími spolupracovníky popsal dnes již obecně známou metodu polyelektromyografickou, která představuje svalový pohybový aparát nejrůznějších segmentů komplexně v akci fyziologické i patické. Leč metoda polyelektromyografická je časově náročná a na našem pracovišti jsme z těchto důvodů provedli vlastní modifikaci elektromyografického vyšetření u bederních diskopatií, abychom mohli sledovat jejich vznik a vývoj, vliv léčby i úzdravu dynamicky v celé šíři.

Při naší metodice používáme záznam 6 cm/sec na elektroencefalografu Kaiser s výstupním adaptorem pro použití EMG. K dispozici máme malé plošné elektrody o průměru 0,8 mm. Nejlépe je použít elektrod stříbrných. Záznamy snímáme z antagonistických skupin svalových: z m. erector trunci, prostě z masy svalstva paravertebrálního, tvořeného, jak známo, dlouhými svaly ve vrstvě povrchní, středně dlouhými a kratšími ve vrstvě střední a nejkratšími, v podstatě intersegmentárními ve vrstvě nejhlubší. Nejhlubší snopce jsou v podstatě vzájemnými rotátory a flexory, střední a dlouhé snopce extenzory a inklinátory. Druhou antagonistickou skupinou svalovou je svalovina paramediální stěny břicha: mm. recti abdominis, jejichž funkce spočívá ve flexi trupu při fixované pánvi, popřípadě v elevaci a flexi pánve při fixovaném trupu a páteři.

Antagonismus těchto svalových skupin není absolutní, neboť jak činnost přímých svalů břišních, tak i erektoru trupu je v podstatě daleko složitější a nemůže být vysvětlena jen jednoduše a schematicky. Tak v případě m. erectoris trunci je činnost této mohutné svalové masy jednou globální a jindy zase jemně zapojující postupně různé části a segmenty, tak jak vyplývá z metamerického původu této tkáně. Také přímé svaly břišní nejsou jednoduchými flexory trupu, neboť nesmírně záleží na činnosti gluteů, ileopsoatu a šikmých svalů i příčného svalu břišního. Konečná akce může pak být pochopitelně různě integrována.

Elektrody v naší metodě lepíme pravvertebrálně na masu m. erectoris trunci asi 4—6 cm paravertebrálně a ve vzdálenosti asi 6—12 cm proximodistálně vlevo i vpravo. Při vytvoření paravertebrální kontraktury se snažíme nalepit elektrody přímo na hřbet kontraktury, abychom tak zachytili maximální svalové potenciály. Obdobně lepíme elektrody i na mm. recti abdominis. Jednu elektrodu jako indiferentní lepíme na prekordium k utlumení křivky elektrokardiografické, která vždy do EMG proniká, jak ze srdce, tak i z velkých cév (aorty apod.). Elektrody jsou po očištění kůže fixovány bentonitovou pastou a přelapeny pro své labilní umístění křížově proužkem leukoplastu. Celé břicho a trup na místech, kde jsou připevněny elektrody, jsou pak obepjaty lehce pružným obinadlem, aby se zamezilo jejich sesmeknutí při pohybech nemocného.

Po zcejchování přístroje následuje běžný soubor pohybový — čili standardní cviky, jak je uvádíme dále:

- 0 — stoj úlevový;
- 1 — stoj vzpřímený, jenž je také postojem základním, z něhož se vychází pro cviky další;

\* ) Předneseno na II. sjezdu voj. neurologů v Olomouci 1964.

- 2 — maximální předklon a vzpřím;
- 3 — maximální záklon a vzpřím;
- 4 — inklinace trupu doleva;
- 5 — inklinace trupu doprava;
- 6 — rotace trupu doleva;
- 7 — rotace trupu doprava;
- 8 — upažení levou horní končetinou;
- 9 — upažení pravou horní končetinou;
- 10 — předpažení levou h. k.;
- 11 — předpažení pravou h. k.;
- 12 — vzpažení levou h. k.;
- 13 — vzpažení pravou h. k.;
- 14 — zapažení levou h. k.;
- 15 — zapažení pravou h. k.;
- 16 — vleže nznak Lassègueův manévru vlevo a vpravo;
- 17 — vleže na břicho Menellovův manévru a vpravo;

Tento soubor jednoduchých pohybů nám dovolil nahlédnout hlouběji do pohybového mechanismu komplexní a vyšší koordinované motility a umožnil v mnoha případech posuzovat stupeň objektivních příznaků u dynamických poruch navozených diskopatiemi. Pomocí této metody jsme mohli také sledovat napínací fenomény algické a hodnotit jejich elektromyografickou odpověď, jež často dávala objektivní hodnotu subjektivním údajům nemocných.

Tak zvaný elektromyografický Lassègue je citlivá zkouška, která často ukazuje, že napětí břišní stěny předchází mnohdy udávané bolesti. V EMG obraze se to projeví zvýšenou aktivitou svalovou. Méně často předchází subjektivně udávaná bolest elektromyografickým změnám. Jde vždy o potenciály odváděné z mm. recti abdominis, většinou bilaterálně synchronně, můžeme-li se takto elektroencefalograficky vyjádřit. Jindy je tu patrná asymetrie, při čemž rozdíly ve stranách nejsou statisticky významné.

Význam elektromyografického Lassèguea tkví i v otázce odkrytí agravační a simulací, jakož i disimulací. Přesto ovšem nelze z negativního záznamu jednoznačně usuzovat na funkcionální projevy. Graf tu nemá úlohu určující, ale jen potvrzující. Setkáváme se totiž s pozitivitou „elektromyografického“ Lassègueova manévru i u nemocných nediskopatických. Tak na příklad při posunech v kloubech sakroiliakálních, při koxartrozách, při asymetriích v postavení pánve, při zkrácení šlach stehenních flexorů, které ovšem naopak bývají známkou dynamických poruch páteře.

Podobně je tomu s manévrem Menellovým v obraze elektromyografickém. Při proximálních diskopatiích L<sup>3/4</sup> a L<sup>2/3</sup>, ale také při změnách v kloubech sakroiliakálních. Tato zkouška je v EMG obraze méně často pozitivní než Lassègue. Její charakteristický obraz je dán stahem kontralaterálních břišních svalů, než je extendovaná končetina.

Vlastní vyšetření se zahajuje tzv. stojem úlevovým. Pacient s vyvinutou diskopatií a vertebrálním syndromem ulpívá většinou v antalgické póze (pokud je schopen stoje). Ta bývá nejčastěji charakterizována lehkou anteflexí trupu při

esovitě skolióze torakolumbální páteře. Skolióza je velmi často homokonvexní, méně často homokónkávní. Tak diskopatie L5/S1 mívá nejčastěji při postižení kořene S-1 vpravo dextrokonvexní skoliózu s homolaterální, tj. pravostrannou kontrakturou. Otázku četnosti těchto jevů v oblasti bederní páteře řešíme v jiné naší práci.

Jindy u diskopatie není výrazně vyvinut vertebrální syndrom, nebo není běžně aspexi a palpací zjistitelný. Elektromyografické a kineziologické vyšetření nám však objeví převahu toho či onoho erectoru trunci a doplní tak naše klinické vyšetření.

Ve vzpřímeném postoji docílujeme jisté senzibilizace postoje úlevového. Nemocný se musí namáhat, aby vyrovnal trup a natáhl dolní končetiny. To se pochopitelně nutně akcentuje v oblasti bederního i břišního svalstva a je elektromyograficky registrovatelné. Mnohé diskopatie jsou v úlevové poloze elektromyograficky němé a teprve ve stojící vzpřímeném se aktivita (tj. asymetrická aktivita paravertebrální a břišní) aktivuje.

Předklon a záklon představuje funkční zkoušky vyššího typu. Bývá tu výrazná vysokovoltážní aktivita s přítomností mnoha motorických jednotek (graf je doslova nabit hroty), při čemž funkční zkouška předklonu a záklonu v případě diskopatie ukazuje, že z míst přítomné paravertebrální kontraktury odvádíme hroty redukované, o nižší voltáži, křivka je jako vykousaná, což je stav způsobený zřejmě únavovým mechanismem při chronickém průběhu onemocnění. Také předčasné nebo pozdní zapojování motorických jednotek do činnosti je pro naše vyšetření cenné.

Zkoušky rotace a inklinace trupu bývají pozitivní při algických manévrech. Pociťuje-li nemocný bolest při rotaci např. doprava, objevuje se v břišním svalstvu souhlasná aktivita, jakési *défense musculaire*, obdobně jako při elektromyografickém Lassègue. Při rotaci nebolestivé bývá aktivita břišního svalstva buď nevýrazná, nebo ještě častěji úplně chybí.

Někdy nám pacient při některém z popsaných manévru udává subjektivní úlevu. Projeví se to ihned v elektromyografickém zápisu, kde se obvykle potlačí svalová aktivita příslušné svalové skupiny. Příkladem jsou inklinací manévry při stávajících výrazných vertebrálních poruchách. Při tzv. úlevové inklinaci dojde k vymizení elektrické hyperaktivity paravertebrálního svalstva v místě kontraktury. Také úlevové vymizení autodermogramu bolesti (hyperalgické, hyperpatické zóny) je sledováno v obraze EMG vymizením příslušné zvýšené svalové aktivity paravertebrálního svalstva.

Velmi cenným přínosem metody je možnost sledovat nejen tyto dynamické děje, ale také účinnost naší léčby. Tak evidentní vliv vývěsů, analgetických směsí, prokainových obstríků, myorelaxancií je možno objektivně dokumentovat.

Sledovali jsme touto metodou pacienty po přetlakové léčebné insuflaci subarachnoidální a také

nemocné léčené speciálními myorelaxačními směsami (etylalkohol + Guajacuran + prokain + Eunalgit), jak o tom rovněž referujeme v jiné práci.

### **Souhrn**

Autor uvádí vlastní elektromyografické či spíše kyneziologické zkušenosti ze sledování diskopatií

bederních na Kaiserově EEG přístroji. Sleduje antagonistické vztahy erektoru trupu a břišní muskulatury. Zabývá se objektivitou tzv. elektromyografického Lassèguea a Menella. Vidí v elektromyografickém sledování diskopatií přínos pro nový pohled, odkrytí jemných, jinak klinicky nepostížitelných změn a zejména pro možnost hodnocení naší terapie.

**Literatura u autora.**