

NAŠE ZKUŠENOSTI S KARDIOVERZÍ U FIBRILACÍ SÍNÍ

Plk. MUDr. A. FLACH, I. vnitřní oddělení ÚVN

(náčelník plk. doc. MUDr. Vladimír Dufek, CSc.)

MUDr. A. UHLÍŘOVÁ, anesteziologické a resuscitační oddělení ÚVN, Praha

(náčelník plk. doc. MUDr. Jiří Pokorný, CSc.)

Porucha srdečního rytmu je poměrně častým jevem, kterého si nemocní mnohdy ani nevšimají anebo není lékařem zjištěn, neboť dříve než se nemocný k lékaři dostane, srdeční rytmus se často spontánně již normalizoval. Při častém opakování těchto poruch se však nemocný zneklidňuje. Příčina srdečních arytmíí je různá. Mohou být vyvolány poruchou vegetativní nervové soustavy nemocného, bez jakýchkoliv organických příčin. Jindy mohou být vyvolány organickým onemocněním, nejčastěji vadou mitrálních chlopní, nebo poruchou funkce štítné žlázy. K dalším příčinám přistupují chirurgické výkony na srdci, kdy může být narušen specifický vodivý systém, nebo poruchy rytmu následkem katetrizace srdce a v neposlední řadě pak traumata srdeční.

Terapie těchto chorob byla většinou záležitostí internistů, kteří se touto problematikou dávno již zabývali. Hlavní důraz byl kladen na farmakoterapii, kterou se lékaři snažili upravit srdeční rytmus zpomalením srdeční akce, farmakologickou koordinací frekvence síní a srdečních komor a samozřejmě i tonizací srdeční svaloviny. K základním lékům patřily vždy digitalis a chinidin. Poněvadž však úspěchy léčby nebyly uspokojivé, pátralo se po dalších účinných lécích, které by byly schopné ovlivnit nepravidelný srdeční rytmus. Lékům, které působily jako betablokátory a betastimulátory, se v poslední době věnuje značná pozornost. Patří k nim zejména Inderal a Isoptin, event. Gilurymal a Ildamen. Farmakoterapie však nemá většinou okamžitý účinek.

Nepravidelnou srdeční činností je však narušena celá hemodynamika, což se projeví špatnou funkcí oběhovou a následkem toho zhoršeným prokrvením důležitých orgánů (Bruch a Müller), srdečním selháním (Philips) a často i embolizací do oběhu (Sokolov). To byly důvody, proč se pátralo po účinnějších způsobu léčby arytmíí. Zvrat nastal zavedením elektroimpulsoterapie (EIT) do léčby srdečních arytmíí. Možnost dráždit klidný srdeční sval elektrickým proudem byla již dávno známa, první zprávu o tom uveřejnili na základě svých pokusů již asi před 150 léty Prévost a Batelli, ale tento poznatek uplatnil během operace teprve v r. 1947 Beck. Zprávy o možnosti použití elektrického proudu k dráždění srdečního svalu se množily a v r. 1952 použil Zol a spol. zkušenosti získané při experimentu poprvé u člověka při léčbě zástavy

u Adams-Stokesova syndromu. K tomuto výkonu použil ke kardioverzi střídavého proudu. Lown se spolčníky však dokázal, že je účinnější a bezpečnější použití stejnosměrného proudu. Efekt EIT se vysvětluje tak, že elektrickým drážděním dochází ke všeobecné depolarizaci buněčné membrány a umožní se tak síníovému uzlu ujmout se fyziologického řízení pravidelného srdečního rytmu. Plného uplatnění se však dostává EIT teprve se zavedením resuscitačních metod při náhlé zástavě srdce. O rozpracování moderních metod kardiorepirační resuscitace se zasloužili zejména Kouwenhoven, Jude a Knickerbocker a další, kteří dokázali, že i bez otevření hrudníku je možno nepřímou masáží srdce obnovit a udržet krevní oběh na účinné výši. Dokázali, že touto metodou lze zabránit hypoxické destrukci mozku, která jinak nastává v průměru do 4 min. po náhlé zástavě oběhu. Umělým oběhem okysličené krve při kardiorepirační resuscitaci se zajišťuje bazální oxygenace tkání organismu a získává se čas ke kauzální léčbě náhlé zástavy srdeční činnosti.

Je-li příčinou náhlé zástavy srdeční fibrilace komor, je elektrická defibrilace nejúčinnějším léčebným prostředkem. Naproti tomu u asystolických zástav nebo u hyposystolií a maligních arytmíí síní či komor se uplatňuje stále více kardiostimulace přesně dávkovanými a časovanými elektrickými impulsy. Elektroimpulsoterapie je úspěšná nejen u život ohrožujících srdečních arytmíí, ale lze ji použít i u ostatních arytmíí, např. u fibrilací a flutterů síní buď krátce trvajících anebo prodloužených. Lown a spol. dokázali, že při výboji trvajícím 2,5 milisekund do nezranitelné fáze srdečního cyklu je možno převést fibrilaci síní na normální rytmus.

Těchto poznatků jsme využili. Předkládáme naše zkušenosti s kardioverzí, pomocí které se nám opakovaně podařilo převést fibrilaci síní na normální sinusový rytmus u 23 nemocných v posledním roce. Z nich bylo 16 nemocných po provedené komisurolyze a 7 nemocných trpělo fibrilací síní při revmatické vadě mitrální chlopně. Z toho bylo 10 žen a 13 mužů. U 2 žen a 1 muže bylo nutno kardioverzi pro krátkodobé trvání sinusového rytmu po několika dnech opakovat.

K výkonu jsme použili Cardiovertoru fy Go-dart vybavený synchronizačním zařízením umožňujícím časovat výboj do tzv. nezranitelné

fáze srdečního cyklu. Spouštěcím momentem pro takto synchronizovaný výboj je vrchol vlny R na ekg a výboj dopadá do oblasti vyznačené na ekg asi 0,02 vteřin od vrcholu vlny R až k začátku vlny T. Tento úsek je považován za absolutní refrakterní fázi srdečního cyklu a výboj působící v tomto časovém úseku srdečního cyklu nemůže vyvolat žádné komplikace. Dopadne-li výboj do úseku vlny T na ekg, může vyvolat komplikující arytmiu, neboť tato fáze srdečního cyklu je považována za úsek tzv. elektricky zranitelný. Někteří autoři (Peleška, Gurevič) neuznávají výhody synchronizovaného výboje, ale spíše zdůrazňují důležitost trvání výboje. Podle jejich experimentálních zkušeností ověřených i klinicky není zranitelnost srdeční svaloviny elektrickým výbojem tak výrazná. U našich nemocných jsme použili napětí minimálně 200 Ws, což odpovídá asi 3500 V při trvání 2,5 milisekund, v některých případech jsme byli nuceni napětí elektrického výboje zvýšit až nad 350 Ws, abychom dosáhli úspěchu. Experimentálně i klinicky bylo dokázáno, že napětí nižší než 200 Ws je pro kardioverzi neúspěšné.

Vzhledem k tomu, že aplikace výboje je bolestivá, protože působí též na svalstvo bezprostředně uložené pod elektrodami, užíváme k výkonu vždy celkové anestézie. Nemocný je tak ušetřen jakýchkoliv bolestí a výkonem vůbec netrpí. Výkon byl u všech nemocných prováděn ráno. Nemocní nesnídali a byli premedikováni nitrosvalově Atropinem v dávce 0,5 mg 45 minut před výkonem. Před zahájením anestézie jsme podávali inhalačně kyslík polozavřeným okruhem s vysokým přívodem plynu k dosažení rychlé denitrogenace organismu. Po kontrole krevního tlaku a frekvence tepové byl nitrožilně podán 2,5 % roztok thiopentalu. Jeho dávka nikdy nepřekročila 0,25 g. V období vrcholného hypnotického účinku thiopentalu byla provedena kardioverze. U 2 nemocných jsme na základě zpráv z jiných pracovišť použili k anestézii 5% propanididu (Epontol Bayer), v konvenční dávce 0,5 g. U obou nemocných po kardioverzi došlo k výrazné dechové arytmiu Cheyne-Stokesova typu, která ustoupila až po úplném návratu vědomí. Zatím se nám nepodařilo objasnit příčinu tohoto neobvyklého jevu. U žádného z nemocných nevedl defibrilační výboj k zástavě srdeční akce. Nebylo třeba sahát ke kardiorespirační resuscitaci, protože ve všech případech nastoupil včas spontánní sinusový rytmus.

Kardioverze byla u našich 23 nemocných ve 22 případech úspěšná. U 19 nemocných se nám podařilo převést fibrilaci síní na sinusový rytmus jediným výbojem o napětí 250 Ws, u 4 nemocných bylo nutno užít 2-3 výbojů, jejich napětí bylo vždy o 50 Ws vyšší. U 2 nemocných z uvedených 23 došlo jen ke krátkodobé úpravě na sinusový rytmus, takže vývoj byl během 1 týdne u nich opakován hlavně s ohledem na celkové zhoršení obou nemocných, vyvolané hlavně poruchou hemodynamiky a převod na si-

nusový rytmus byl vitálně indikován. U jedné pacientky trpící paroxysmy fibrilace síní se nám převod na sinusový rytmus ani po 3 opakovaných výbojích nepodařil.

Podle literárních údajů a na základě experimentálních zkušeností (Peleška, Lown a ostatní) možno v případě neúspěchu opakovat výboj při jednom výkonu až 3krát, vícekrát jen ve vitálních případech. Nedosáhneme-li úspěchu 3 opakovanými výboji, pak odkládáme opakování kardioverze až na dobu 6 týdnů, nenaštane-li nezbytnost provést výkon dříve, jak se ukázalo u 2 našich nemocných. K tomuto závěru se došlo na základě zkušeností, že každý elektrický výboj způsobí na myokardu určité histomorfologické změny, i když se nemocný po výkonu cítí dobře.

Při výkonu přiložíme 1 elektrodu do fossa jugularis, někdy do 3. mezižebří při pravém okraji sternu. Druhou elektrodu přiložíme na průsečík medioklavikulární čáry a vodorovné čáry ve vyšší procesus xiphoides v 5. mezižebří vlevo. Elektrody musí být dobře potřeny vodivou pastou, stejně tak i kůže nemocného pod elektrodami. Elektrody držíme kolmo, tlakem asi 5 kp proti hrudníku. Po výkonu kůži otřeme od pasty, a poněvadž dochází přece jen vždy k určitému tepelnému podráždění kůže, ošetříme ji obkladem alkoholu.

Terapeuticky připravujeme nemocné před kardioverzí chinidinem, abychom si zajistili zpomalení převodu a udržení dosaženého sinusového rytmu po provedeném výkonu. Den před výkonem podáváme 1,2 g chinidinu a po provedené kardioverzi pokračujeme s udržovací dávkou chinidinu 2 krát — 3 krát denně 0,2 g. U nemocných, kteří dostávají digitalis, vynecháváme tento lék alespoň 2 dny před výkonem, neboť bylo zjištěno, že náprstník i v terapeutických dávkách snižuje intracelulární kalium, čímž se pohotovost srdeční svaloviny k arytmiím jen zvyšuje. Je naopak dobré den před kardioverzí hladinu kalia nasýtit podáním infuze Tromcardinu, tj. mono-kalium asparatu.

V literatuře se uvádí úspěch kardioverze u fibrilací síní v 90-95 %, recidivy se vyskytují ve 20-30 % a dlouhodobé úspěchy byly pozorovány u 50-70 %. Z našich 23 pacientů máme pod přímou kontrolou 7 nemocných, z nichž u 2 sinusový rytmus přetrvává již 5 měsíců, u dalších dvou 3 měsíce a u zbývajících 2 nemocných byla kardioverze provedena asi před měsícem a při kontrole sinusový rytmus ještě přetrvával. O ostatních 16 pacientech nemůžeme zatím podat zprávu vzhledem k tomu, že bydlí mimo Prahu a nemáme dosud informaci od jejich ošetřujících lékařů. Domníváme se však, že i tak malý počet provedených kardioverzí svědčí pro jejich vysokou účinnost, zvláště když úprava nepravidelného rytmu na sinusový rytmus vždy znamená i hemodynamickou úpravu a tím i zlepšení celkového zdravotního stavu postiženého.

V souladu s údaji v písemnictví považujeme za odůvodněnou dlouhodobou udržovací léčbu

chinidinem aspoň na $\frac{1}{2}$ roku při současném šetření nemocného po provedené kardioverzi před fyzickou námahou, emocionálními vzruchy aspoň na dobu 2 měsíců. Věk, jak se zdá, nemá vliv na úspěch kardioverze, dokud nemocný netrpí výraznou sklerotickou myodegenerací. Nemocní, u nichž fibrilace trvají již léta, však mají spíše sklon k návratu arytmií, stejně tak i nemocní, u nichž byla zjištěna dilatace srdečního stínu. Kontraindikací není ani blokáda Tawarových ramének nebo akutní infarkt myokardu, zato však intoxikace digitalisem, kompletní atrio-ventrikulární blokády a výrazné sinusové bradykardie.

Závěr

I když počet kardioverzí, které jsme provedli za poslední rok, je dosud malý, přece však z velkého podílu úspěšných převodů arytmií na sinusový rytmus usuzujeme, že tento nový způsob léčby znamená velký přínos v léčbě arytmií, tím spíše, že po kardioverzi nastává poměrně dlouhodobá stabilizace sinusového rytmu. Celková anestézie thiopentalem při saturaci nemocného kyslíkem se plně osvědčila. Po propandidu byly pozorovány dechové arytmie Cheyne-Stokesova typu.