

FYZIOLOGICKÉ ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ KONDENZÁTOROVÉHO DEFIBRILÁTORU K ZÁSTAVĚ ATONICKÉHO DĚLOŽNÍHO KRVÁCENÍ

V. S. BERMANOVÁ, N. L. GURVIČ

Laboratoř experimentální fyziologie oživování organismu ALV SSSR, Moskva, ředitel prof. V. A. Něgovskij

Etiologie poporodního krvácení z atonické dělohy dosud není uspokojivě vysvětlena. Atonické krvácení je nebezpečnou komplikací a nejčastěji k němu dochází u rodiček při protražovaném porodu, při těhotenských toxikózách, myomech děložních, po předchozích častých umělých přerušeních těhotenství atd.

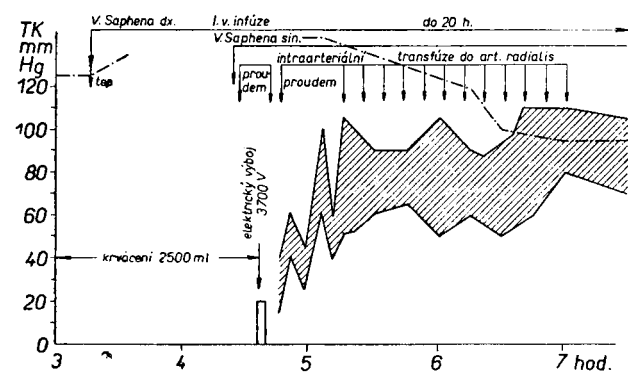
Konzervativní metody léčení nejsou vždy úspěšné. V řadě případů, při pokračujícím krvácení je lékař nucen provést buď supravaginální amputaci dělohy nebo hysterektomii. Nezřídká však tento závažný výkon nedokáže zachránit situaci, byl-li proveden pozdě. V souvislosti s uvedenými skutečnostmi má mimořádný význam nový způsob léčení atonického děložního krvácení spočívající v použití kondenzátorového výboje. Tuto metodu zavedl do porodnické praxe Z. A. Čiladze na základě pozorování účinku kondenzátorového výboje při defibrilaci srdeční, během kardiokirurgického výkonu. Již první pokusy s použitím kondenzátorového výboje pomocí defibrilátoru při atonickém děložním krvácení prokázaly přesvědčivě mimořádnou účinnost této metody. Tonus hladké svaloviny děložní se po výboji obnovuje a okamžitě ustává profúzní atonické krvácení.

Je však nutno podotknout, že účinek elektrického proudu na atonickou dělohu spočívá na zcela jiných základech, než tomu je při defibrilaci srdce. (Stejně jako porucha koordinovaných stahů vláken myokardu při fibrilaci nemá nic společného se ztrátou tonusu hladké svaloviny děložní po protražovaném a těžkém porodu.) Aniž bychom analyzovali příčiny ztráty tonusu hladké svaloviny děložní, lze skutečnost, že se tento tonus obnovuje po jediném silném elektrickém podráždění, vysvětlit zákonitostmi reakce hladké svaloviny na elektrický podnět. Jak je známo, dráždivost vláken hladké svaloviny je charakterizována větší inertností než dráždivost vláken příčně pruhované svaloviny. Zejména výsledky elektropatologie a elektrotraumatologie svědčí o tom, že spasmus cévní vznikající po úraze elektrickým proudem může trvat mnoho minut v důsledku dlouhodobého stahu svalových vláken cévní stěny.

Na základě těchto údajů lze předpokládat, že příznivý účinek elektrického výboje dostačující síly na atonickou dělohu spočívá na schopnosti takového výboje vyvolat dlouhodobý (tonický) stah hladkých svalových vláken jak myometrie, tak i zásobujících jej cév. V důsledku takového účinku dochází ke kontrakci dělohy a zastavení krvácení. Nutnost velmi silného podráždění (blízkého co do síly s proudem nutným k defibrilaci srdeční) k dosažení tohoto účinku je zcela podmíněna zevními okolnostmi: v jednom i druhém případě je zapotřebí ovlivnit ni-

koliv jednotlivá vlákna, ale celý orgán. Na rozdíl od defibrilace, které je zapotřebí k odstranění krouživého podráždění, spočívá podstata takového ovlivnění ne v odstranění trvalého podráždění, ale naopak ve vyvolání protražovaného tonického stahu, který je charakteristický pro hladkou svalovinu.

Složitější je otázka týkající se mechanismu přetrvávání účinku elektrického podráždění na atonickou dělohu, který napomáhá postupnému obnovování normálního tonusu dělohy. Lze předpokládat, že v důsledku výrazné kontrakce dělohy podmíněné bezprostředním účinkem elektrického podráždění, účastní se při involuci dělohy ty reflexní mechanismy, jejichž dezorganizace byla příčinou protražované děložní atonie po vypuzení plodu. Děložní kontrakce k níž dochází na zevní podráždění, přerušuje s největší pravděpodobností ten bludný kruh reflexního mechanismu, který zachovává snížený tonus dělohy po patologickém porodu. Obraz-



Graf 1.

ně řečeno, uměle vyvolaná kontrakce dělohy je tím signálem, který oznamuje nervové soustavě, řídící porod, že porod již skončil a že není zapotřebí zachování děložní dutiny v předchozím rozsahu.

V současné době máme již zkušenost s použitím kondenzátorového výboje zavřeným (nepřímým) způsobem. Jedna elektroda defibrilátoru podle N. L. Gurviče je umístěna na přední stěně břišní v souhlase s projekcí dělohy a druhá na sakrální krajinu. Za účelem zastavení atonického děložního krvácení byla tato metoda použita u 8 nemocných, z nichž jedna byla ve II. stadiu, dvě ve III. stadiu torpidního šoku a 5 v praegonálním stavu. Pět žen bylo ve věku od 18 do 26 let a tři od 34 do 39 let. Tři z nich byly primipary, tři další multipary a dvě s pozdním potratem v 24. a 27. týdnu těhotenství. Ztráta krevní u všech nemocných byla značná (od 1800 do 3450 ml). Všeobecně používané metody k zástavě krvácení byly neúspěšné (u dvou nemocných použití svorek podle Henkela-Tikanadzeho a

u jedné angiokompresor podle Asatianiho). U dvou nemocných byla ztráta krevní nahrazena i. v. transfúzí krve a náhradních roztoků, u šesti nemocných současně s i. v. infúzí byla provedena i. a. přetlaková transfúze krevní buď proudem, nebo v drobných pulsacích a infúze polyglukinu.

Napětí používaného kondenzátorového výboje se pohybovalo od 2500 do 3700 V, trvání impulsu 0,1 sek. Pouze u jedné nemocné bylo zapotřebí opakovaného výboje po jedné až dvou minutách, přičemž poprvé bylo použito napětí 2500 V a podruhé 3000 V. U sedmi nemocných bylo dosaženo trvalého výsledku spočívajícího v okamžité kontrakci atonické dělohy, zastavení krvácení a dlouhodobém zachování přiměřeného tonusu dělohy. U jedné nemocné, při pozdním kriminálním septickém potratu a s příznaky začínající peritonitidy byl účinek výboje krátkodobý. Pro pokračující krvácení bylo nutno u této nemocné provést supravaginální amputaci dělohy. U všech nemocných během kondenzátorového výboje byly pozorovány okamžité záškuby trupu, končetin a krku, krátkodobý vzestup arteriálního tlaku o 10—15 mmHg a jisté zlepšení náplně tepové.

Při použití elektrického výboje nebyly pozorovány výraznější bolestivé reakce, ačkoliv pouze u dvou nemocných (jedna ve II. stadiu šoku a u druhé ve III. stadiu šoku) jejich stav a okolnosti dovolily použít anestézií — u jedné injekce promedolu a u druhé analgesii směsí kyslíčnicku dusného a kyslíku. Nemocné se zachovalým vědomím později vylíčily pocit během elektrického výboje jako slabší nebo silnější úder. Jedna nemocná sdělila, že během elektrického výboje ucítila úder v břicho a ihned se dostavil pocit „jasna v hlavě“, bolest necítila.

Použití kondenzátorového výboje k zástavě atonického děložního krvácení v praxi ukázalo, že anestézie není nutná. — To je velmi důležité, vezmeme-li v úvahu vážný stav nemocných a nutnost okamžitého použití kondenzátorového výboje.

K ilustraci uvádíme kasuistiku. Záznam o porodu č. 1737 M. M., 22leté, přijaté na VI. porodnici 17. 3. 1963 ve 3 hod. První těhotenství. K porodu došlo v sanitce při dojíždění do porodnice. Narodilo se zdravé děvče, váha 2900 g, délka 49 cm. Placenta se okamžitě odloučila a hned poté došlo k profuznímu krvácení. Rodička byla položena na nosítka a okamžitě provedeno manuální vyšetření dělohy, masáž dělohy. Celkový stav byl vážný, výrazná bledost kůže a sliznic, zakalené vědomí. Arteriální tlak 0/0, tep nitkovitý. Okamžitě započato s i. v. transfúzí krve. Děloha je chabá, špatně se kontrahuje navzdory i. v. podání 1 ml pituitrinu v roztoku glukózy.

Ve 4 hod. 2 min. se dostavila brigáda porodnicko-gynekologického střediska zabývajícího se léčením terminálních stavů. Nemocná byla apatická vůči okolí, zakalené vědomí. Zorničkové a rohovkové reflexy jsou chabé. Tep na arteria radialis není hmatný, arteriální tlak 0/0. Dýchání povrchní, arytmičné, s frekvencí 38 dechů za minutu.

Zevní masáž a manuální komprese aorty zmenšují krvácení pouze na velmi krátkou dobu. Okamžitě vyperparována levostranná arteria radialis a ve 4 hod. 25 min. započato s přetlakovou i. a. transfúzí krve nejdříve proudem, potom v drobných pulsujících dávkách. Současně se provádí i. v. transfúze krve střídavě proudem nebo kapénkově do obou podkožních žil berce. Celková ztráta krevní činila 2500 ml.

Pro pokračující atonické děložní krvácení proveden ve 4 hod. 35 min. defibrilátorem kondenzátorový výboj. Napětí výboje činilo 3700 V. Elektrody byly přiloženy na přední stěnu břišní souhlasně projekci dělohy a na sakrální krajinu. Děloha se okamžitě kontrahovala a krvácení ustalo. Fundus děložní, který před kontrakcí sahal 3 prsty nad pupek a jeho kontury byly nezřetelné, stáhl se na jeden prst nad sponu stydkou. Stěna děložní se zpevnila. Byly pozorovány záškuby krku a trupu v okamžiku, kdy byl proveden výboj. Za 2 až 3 min. po kontrakci se náplň tepová na krkavicích značně zlepšila a objevil se tep na art. radialis. Arteriální tlak se zvýšil z 0/0 na 15/0, ale poté se opět snížil na 0/0. Pokračováno v intraarteriální přetlakové i intravenózní transfúzi krve a infúzi náhradních roztoků. Od 4 hod. 50 min. v důsledku zastavení krvácení se arteriální tlak postupně zvyšoval s kolísáním od 40/15—60/40 do 90/65—105/60 mmHg. Od 5 hod. byl zřetelně hmatný rytmický tep na arteria radialis.

Nemocná začala reagovat na intraarteriální přetlakovou transfúzi periodicky se opakujícími výkřiky „horko“, „chladno“. V závislosti na náhradě ztrát krevních a zlepšení hemodynamiky byla i nadále prováděna intraarteriální transfúze, a to v malých pulsujících dávkách. V 7 hodin při trvalé stabilizaci arteriálního tlaku 110/80 mmHg a při frekvenci tepové 100/min. byla i. a. transfúze přerušena.

I. v. kapénková infúze trvala do 20 hod. Celkem nemocná dostala i. a. 500 ml krve a 800 ml polyglukinu, i. v. — 1500 ml krve, 800 ml polyglukinu, 40 ml 5% roztoku glukózy, 300 ml koncentrovaného roztoku suché plazmy, 400 ml 1% roztoku chloridu vápenatého, 1,0 reptilázy, 5,0 ml 1% roztoku protamin-sulfátu, 0,5 ml meza-tonu, 100 ml 40% roztoku glukózy s 10 j. inzulinu a komplexem vitamínů. Po zlepšení stavu provedena v zrcadlech revize čípku děložního a sešití trhliny hráze I. stupně v místním znecitlivění. Poporodní průběh byl hladký. Matka propuštěna se zdravým dítětem.

Konečná diagnóza: 1. — náhlý a rychlý porod. Atonické děložní krvácení. Manuální vyšetření dutiny děložní. Praegonální stav, kontrakce dělohy kondenzátorovým výbojem podle Čiladzeho. Intraarteriální přetlaková a intravenózní transfúze krve a infúze náhradních roztoků. Revize čípku děložního v zrcadlech. Sešití trhliny hráze I. stupně.

Použití kondenzátorového výboje za účelem kontrakce atonické dělohy a tím k zastavení krvácení je velmi účinnou, jednoduchou a přístupnou metodou. Klady této metody spočívají v tom, že současně s kontrakcí dělohy dochází k vasokonstrukci ve splachnickém řečišti, což má za následek redistribuci krve a jisté zvětšení množství obíhající krve. To má za následek, že se zlepšuje krevní zásobení některých životně důležitých orgánů, především mozkové tkáně.

Neškodnost použití kondenzátorového výboje ke kontrakci dělohy byla potvrzena pozdními výsledky. Všechny nemocné se cítí v současné době dobře. Jedna z nich má normální menstruační cyklus.

Metoda elektroimpulsní terapie rozšiřuje arzenál prostředků umožňujících prevenci a léčení terminálních stavů v porodnicko-gynekologické praxi. Její zavedení do praxe rozšiřuje možnosti klinického použití defibrilátoru podle N. L. Gurviče, který se tím stává nezbytným příslušenstvím každého porodnického zařízení.

V. S. B., Moskva V-221, ul. Novaja 7, kv. 8

LÉKAŘSKÁ VĚDA V ZAHRANIČÍ

Vychází 12X ročně, číslo v rozsahu 20 stran, jako součást Časopisu lékařů českých — Rediguje MUDr. František Krejčí a MUDr. Mario Dobrkovský s redakční radou — Tisk Středočeské tiskárny, n. p., provoz 101, Praha 2, Hájkova 2
A-03*71124