

HISTORIE OBORU

Troufli byste si podávat anestezii před 160 lety?

Málek J.

Klinika anesteziologie a resuscitace 3. LF UK Praha a komise pro historii oboru ČSARIM

Souhrn

Po popisu úspěšné demonstrace éterové anestezie 16. 10. 1846 vznikla celá řada příruček, které měly umožnit zájemci tento způsob použít. Některé z nejstarších prací se zachovaly dodnes a jsou přístupné. V článku je prezentována příručka „Remarks on the proper mode of administration of sulphuric ether” od WTG Mortona z roku 1847, jejíž faksimile je poskytnuto k veřejnému používání díky laskavosti National Library of Medicine, USA.

Klíčová slova: historie anestezie – inhalační anestezie – éter – výuka

Abstract

Would you have dared to give a general anaesthetic 160 years ago?

Many manuals appeared after the first successful demonstration of ether anaesthesia on 16th October 1846 to give basic information about the use of ether for those who wanted to use it in clinical practice. Some of the earliest handbooks survived and are still available. One of them is the booklet “Remarks on the proper mode of administration of sulphuric ether” from WTG Morton, published in 1847. It is displayed at the National Library of Medicine, USA for public use.

Key words: anaesthesia – history – ether – education

Anest. intenziv. Med., 18, 2007, č. 2, s. 113–120.

Datum 16. 10. 1846 je nesmazatelně zapsáno nejen v dějinách našeho oboru, ale i v historii celé medicíny. Těžko si nyní můžeme představit podmínky, jaké tehdy panovaly a umožnily celou řadu pokroků v medicíně. Nové postupy vyžadovaly odvahu nejen od pacientů, ale i od lékařů. Řada z těch, kteří se snažili ověřit účinnost nových postupů v navození sníženého vnímání bolesti, experimentovala na sobě a výsledkem byl vznik tragické závislosti na anestetických a analgetických, která ukončila jejich kariéru (z nejznámějších např. Horace Wells – chloroform, William Halstead – kokain). První anestezie byly podávány na základě popisu nebo v lepším případě očitého svědectví prvních ojedinělých případů, jako tomu bylo na začátku února i v našich zemích.

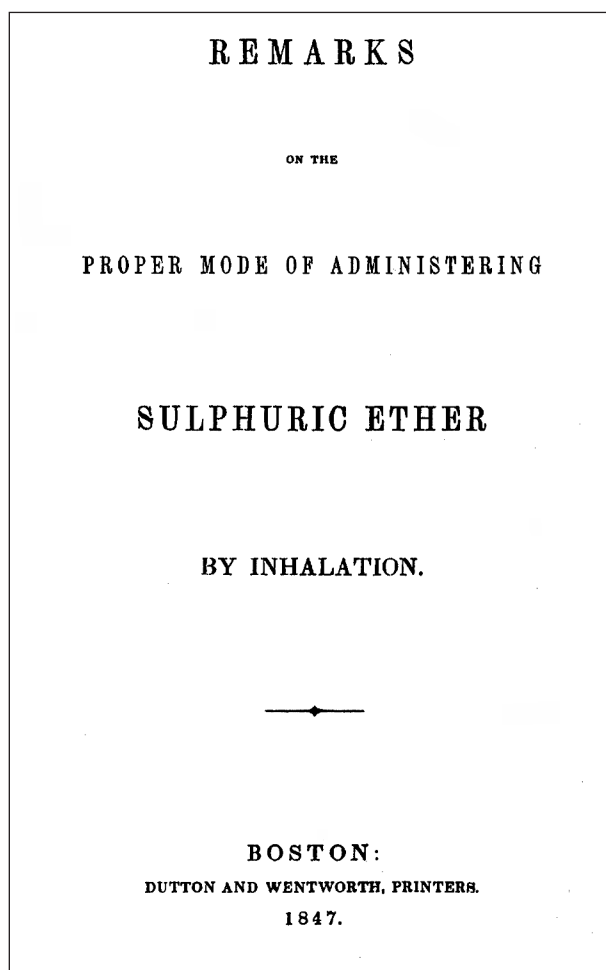
Jak známo, William Thomas Green Morton usku-tečnil svoji první veřejnou demonstraci 16. 10. 1846. Morton poslal (lékařům) svůj první tištěný dokument o anestezii 20. 11. 1846. Tento oběžník se rovněž objevil 25. 11. a 2. 12. na zadní straně *Boston Medical and Surgical Journal*. Od 26. 11. 1846 Morton vydával sérii oběžníků zvaných „Morton's Letheon”. Text prvního vydání byl pravděpodobně identický s inzerátem na zadní straně *Boston Medical and Surgical Journal* ze dne 9. 12. 1846. „Morton's Letheon”, 2. vydání (4 stránky) a 3. vydání (14 stran) vyšly v prosinci 1846, 4. vydání (42 stran) v lednu 1847 a 5. vydání (88 stran) v květnu 1847. V listopadu 1847 byly vydány „Remarks on the proper mode of administration of sulphuric ether”, které jsou jako

faksimile dostupné a jsou předmětem tohoto sdělení. V roce 1847 mimochodem vyšlo 64 knih a příruček o podávání anestezie (nepočítaje články), což byl nejvyšší počet na dalších 52 let. V Praze vyšla toho roku příručka A. Bauera Über Schwefeläther und seine nuerste Anwendung, o jejímž osudu není zatím nic známo.

Teprve později byly vydávány jednoduché metodické návody.

Útlá brožura, kterou vydal „otec“ éterové anestezie W. T. G. Morton v roce 1847 pod názvem „Poznámky ke správnému podávání sulfurického éteru inhalační cestou“ a věnoval jako „uctivý služebník“ chirurgům Massachuttes General Hospital za jejich „trvalý zájem o éterovou anestezii“ (obr. 1 a 2), má 41 stránek včetně titulního listu a je svou strukturou podobná dnešním učebnicím. V poněkud přeházeném pořadí obsahuje část teoretickou (o působení éteru), farmakologii, obecnou část o podávání éteru, výskytu, příznacích a řešení komplikací a část speciální, věnovanou jednotlivým skupinám případů, kdy se éter používal. Obsahuje i odkazy na další literaturu. Návod je zajímavý i dnes, když už málokdo zažil uspávání éterem. Ostatně posuďte sami.

Pozn. překladatele: Pro zachování ducha knížečky byla ponechána dlouhá souvětí tak, jak odpovídá originálu, rovněž i používání kurzivy a hvězdičky v textu odkazující na originální poznámky pod čarou. Ty byly původně uvedené vždy na konci stránky, zde však vzhledem k jinému formátování jsou vloženy do tex-



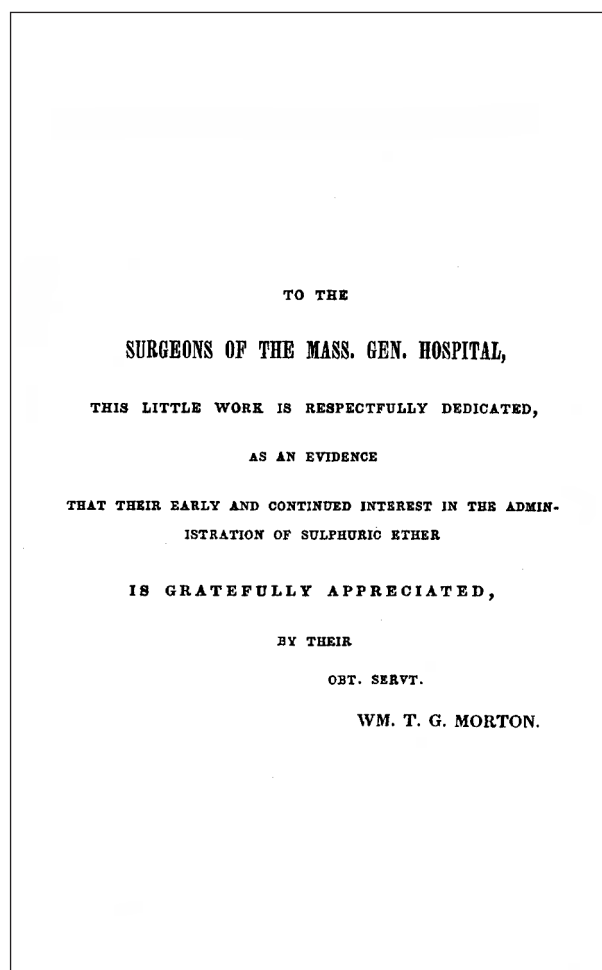
Obr. 1. První strana Mortonovy příručky

tu. Poznámky překladatele k textu jsou uvedeny zkratkou JM.

POZNÁMKY (v originále REMARKS)

Přesto, že od objevu nového použití sulfurického éteru (*chemicky jde o běžný diethylether, tj. $C_2H_5-O-C_2H_5$, historicky název pochází asi z toho, že diethylether vzniká reakcí ethanolu s kyselinou sírovou, používá se jen v anesteziologii, pozn. JM*) bylo napsáno mnoho publikací, což svědčí o tom, že může být použit bezpečně a účinně k úlevě od utrpení, kterému je lidská rasa vystavena, věřím, že manuál, který obsahuje výčet způsobů jeho podání, účinků, které vyvolává, příznaků znečištění, obtíží a nebezpečí, které provázejí jeho užití, jakož i nejlepších způsobů, jak jim zabránit a je odstranit, je stále žádanou věcí. To je zvláště platné u těch, kteří ještě neměli příležitost vidět podávání éteru na vlastní oči, ale přejí si jej používat při vlastní praxi. Abych vyplnil jejich přání a vyhnul se nezbytnosti odpovídat na dopisy, které mi často chodí s žádostí o informace, byly napsány následující stránky. Mnoho z těchto pokynů se může zdát zbytečně obšírných a nudných těm, kteří již zkušenosti s éterem mají; ale těm, kteří je ještě nemají, poskytnou žádoucí informace.

Nejprve je nanejvýš důležité, aby použitý éter byl



Obr. 2. Druhá strana Mortonovy příručky

nejenom prost všech nečistot, ale na nejvyšší možnou míru koncentrovaný; neboť některé z nečistot mohou být nebezpečné, pokud se dostanou do systému, a samozřejmě, čím je éter koncentrovanější, tím snáze upadne pacient pod jeho vliv. Nečištěný éter může obsahovat například alkohol, vodu, kyselinu sírovou a vinný olej (*chemicky etherin a etherol, tj. C_2H_4 n-krát-polymer ethyleny a ethylsulfát, pozn. JM*) a nedá se použít.

Aby byl surový éter vhodný pro inhalaci, je nutné jej redestilovat a promýt a pak vysušit chloridem vápenatým. To ho zbaví výše uvedených znečištění a učiní koncentrovanějším, než byl původní produkt.

Předmětem těchto poznámek však není vysvětlovat, kterak získat čistý éter, ale spíše jak ho co nejlépe užít poté, co byl připraven. Proto bych tuto část ukončil s tím, že pokud kdokoliv chce úspěšně podávat éter, musí si nejprve zaopatřit co nejčistší a nejkoncentrovanější látku. Věřím, že firma, která vyrábí velké množství éteru, nejen dodá co nejlepší produkt, ale rovněž ho dodá za nižší cenu, než by stálo připravit si látku v malém množství sám. Rovněž věřím, že kdokoliv by chtěl používat éter, zjistí, že je výhodné ho odebírat od drogisty, který ho vyčistí pro inhalační podání.

V dalším bodu se budu zabírat nejlepším způsobem

bem, jak éter podávat. Nejranější pokusy byly většinou prováděny nakapáním éteru na látku, z níž se pak vdechoval. Výsledky získané tímto způsobem byly však poněkud nejisté a ne vždy uspokojivé a tento způsob byl již dávno vyměněn za podávání pomocí přístroje, který poskytoval výsledky uspokojivější. Přes některé změny a vylepšení zůstal přístroj ve své podstatě stejný po celou dobu užívání, a protože mnoho těch, kdož budou číst tyto stránky, nikdy přístroj neviděli, myslím, že pár slov k jeho popisu nebude nezajímavých.

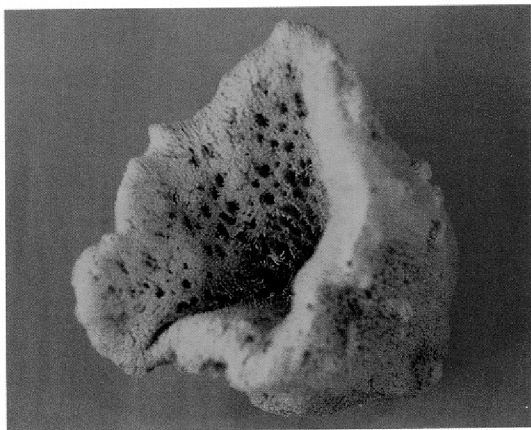
Přístroj se nejprve sestával ze skleněné nádoby o asi 6 čtverečných stopách se zaoblenými rohy; jeden otvor o průměru 2 palců byl navrchu a tím se zasunula dovnitř houba, na kterou se kapal éter a druhý postranní otvor o průměru jeden a půl palce sloužil přívodu vzduchu. Oproti tomuto otvoru byla skleněná trubice o průměru dva palce a délce jeden palec, která končila v kovovém náustku dlouhém 3 palce (*v dřívějších dobách jsem používal ohebnou trubici, asi 4 palce dlouhou s náustkem na konci, ale brzy jsem ji přestal používat, protože díky její délce a vzdálenosti od přístroje pacienti neupadali pod vliv éteru tak brzy) a téhož kalibru jako skleněná trubice. Tento náustek byl opatřen dvěma chlopněmi, jednou zakrývajícím nahoře kruhový otvor o průměru tři čtvrtiny palce a druhou napříč k ní. Tyto chlopně byly uspořádány tak, že když si pacient plnil plíce, horní chlopeň uzavřela otvor v náustku, zatímco příčná se otevřela, což umožnilo vstup par éteru spolu se vzduchem do plic, a když pacient své plíce vyprazdňoval, tlak vydechovaného vzduchu uzavřel chlopeň umístěnou napříč v trubici a tentýž tlak otevřel horní chlopeň, a umožnil tak vzduchu, který již byl jednou vdechnut, uniknout do místnosti, místo aby se vrátil zpět do rezervoáru. Takto při každém nádechu měl pacient dodáván čerstvý vzduch důkladně obohacený parami éteru, kteréžto páry byly kontinuálně vydávány houbičkou, která byla v rezervoáru a byla zevrubně prosáklá éterem.*

Tento přístroj plnil svůj účel a s několika nepodstatnými změnami byl používán mnou, chirurgy Massachusetts General Hospital a dalšími, kdož podávali v této zemi éter* (*několik přístrojů pro inhalaci éteru bylo s větší či menší mírou důvtipu vytvořeno v Evropě, ale protože se zdá, že houba je předurčena je nahradit, nepovažuji za nutné jim věnovat další zmínku) až do začátku dubna, kdy bylo zjištěno, že když houba dobře nasáklá éterem se umístila nad ústa a nos pacienta, takže vzduch, který vdechoval jí nutně musel procházet, tento byl uveden pod vliv éteru tak zcela a v tak krátkém čase jako při použití přístroje. Další zkušenosti plně potvrdily tento fakt a tak, protože je vždy třeba preferovat způsob, který vyvolá potřebný účinek co nejjednodušeji a nejlevněji, houba již dávno nahradila v obecném použití všechny inhalátory, jakkoliv důmyslně sestavené.

Ačkoliv to může vyvolat jisté překvapení, že tak bezohledně zavrhuji všechny přístroje, z nichž mnohé byly vyvinuté s velkou péčí a vynalézavostí, malá

úvaha stačí k tomu, že mé důvody mají dobré příčiny. Páry sulfurového éteru, jak známo, ve svém čistém stavu nepodporují život, protože neobsahují kyslík; a při jeho prvním použití byly obavy, že pokud nebude věnována mimořádná péče tomu, aby pacient dostával velké množství atmosférického vzduchu, nedostane se do plic dostatek kyslíku, který by dekarbonizoval krev a přeměnil ji ze žilní na tepennou, a že se žilní krev pak dostane do mozku a pacient zemře na asfyxii jako při nedostatku kyslíku vzniklém ponořením do vody nebo podobně. K tomuto bodu byla směřována veškerá pozornost a všechny inhalátory, které byly zkonstruovány, měly větší či menší otvor pro přívod čerstvého vzduchu. Je zde však jeden fakt, který z požadavku vytvoření otvoru pro dostatečný přívod atmosférického vzduchu pacientovi v každé situaci činí záležitost nejvyšší obtížnosti: totiž, že dané množství éteru nedá vždy stejné množství éterových par; odpařené množství je větší v teplém počasí než v chladném. Tudíž přístroj, který má dostatečný otvor pro přístup vzduchu, když teploměr ukazuje 65 °F, a který může být použit při této teplotě zcela bezpečně, se stává potenciálně nebezpečným při teploměru ukazujícím 90 °F, ačkoliv je použit stejný otvor i stejné množství éteru. Tomuto nebezpečí se zcela vyhneme při použití houby, jelikož jakkoliv vysoká je zevní teplota a jakkoliv velké je vypařování éteru, pacient má vždy plný přístup k atmosférickému vzduchu, protože páry éteru, místo uzavření v rezervoáru přístroje s žádným výstupem kromě otvoru pro vzduch a náustku, volně unikají do místnosti a pacient dýchá jen o něco méně, pokud vůbec méně než za normálních podmínek. Houba má navíc ještě jednu výhodu, která má v praxi nikoliv zanedbatelný význam. Pokud je totiž éter podáván houbou, je zde menší riziko kašle pacienta, než pokud se používá přístroj. To je díky dvěma okolnostem: zaprvé, že éter vdechovaný z houby dosahuje plic smíchan s velkým podílem atmosférického vzduchu, zadruhé, že houba může být nejprve držena v malé vzdálenosti od úst pacienta, a éter tak postupuje hrdlem a plícemi velmi zředěný atmosférickým vzduchem; poté, co pacient postupně přivykne dráždění, které éter vyvolává, je menší dispozice ke kašli a menší riziko vyvolání spasmu hlasivek, které mohou uzavřít průdušnici. Rovněž se tímto způsobem podává snáze éter pacientovi, který nechce nebo nemůže pomáhat při tomto procesu, jako je tomu u malých dětí a zvířat ve veterinární chirurgii. Jednoduchá houba může být také snadno vyčištěna, zatímco to, co zbude v přístroji, se musí často odstraňovat za cenu nemalých potíží, neboť je zde nebezpečí, že se přístroj stane zatuchlý a odporný.

Vdechování éteru z houby se dá tudíž považovat za výhodnější, bezpečnější a nejlepší způsob. Druh, který se k tomu hodí nejlépe, jsou celé turecké houby (*Spongia officinalis subspecies mollissima*, pozn. JM, obr. 3), které mají konický nebo zvonovitý tvar, průměr čtyři až šest palců při vrcholu* (*houby, které odpovídají tomuto popisu jsou k sehnání téměř u kaž-



Spongia officinalis (Linnaeus, 1759)

mollissima (Schmidt, 1862)

Obr. 3. *Spongia officinalis* Linnae

dého apotékáře a co se týče podávání éteru, nemohly být k tomu účelu stvořeny lépe. Měly by být dobré kvality a před použitím pečlivě očištěny od prachu a podobně). Vnitřní povrch, neboli plášť zvonu, by měl být dostatečně konkávní, aby zabránil přímému kontaktu houby se rty.

Dříve, než přejdu na způsob podávání éteru a popíši účinky, jež vyvolává, je nutné zdůraznit, že není nezbytné uvést všechny pacienty, kterým je podáván pro různé účely, do téhož stavu. Totiž není nezbytné, aby byli všichni, kterým je éter podáván, stejně éterem ovlivněni, ale měl by být vyvolán různý stupeň éterizace podle toho, jakého konečného výsledku chceme u různých případů dosáhnout. Například: většina chirurgických operací trvá déle než extrakce zubu a bolest samozřejmě trvá taky déle; pacient tudíž musí být uveden důkladněji pod vliv éteru, který ho činí necitlivým k bolesti, která má trvat několik minut, než je nezbytné pro ochranu před pocitem, který trvá jen několik málo sekund. Je také několik dalších specifíků, zejména v zubolékařství, které se liší od většiny operací v chirurgii. Zuby se většinou trhají v domě zubolékaře a pacient očekává, jakmile je zub vytažen, že bude moci opustit místnost a jít za svým zaměstnáním. Nyní to může být prováděno ve většině případů, kdy jsou zuby vytaženy pod vlivem éteru, pokud pacient dostane jen tolik, aby mu bylo poskytnuto znecitlivění pro krátkou a relativně malou bolest spojenou s vytržením zubu, a nikoliv tak mnoho, jak je třeba pro znecitlivění u závažné chirurgické operace. Mnoho zubolékařů bylo nepochybně odrazeno od používání éteru obavami, že účinek éteru bude obtěžovat jak je, tak pacienty i poté, co je zub extrahován; tento strach ještě vzrostl, podle mého mínění, mylným předpokladem, že pacient musí být pod vlivem éteru stejně pro extrakci zubu jako pro

amputaci končetiny. Ani nechci, ani si nepřeji popřít to, že v některých případech se po použití éteru vyskytuje nevolnost a zvracení* (**totéž vyvolává i požití alkoholických nápojů*), ale nejsou rozhodně časté a nikdy podle mých poznatků nevedly k trvalým následkům. Měli bychom být odrazeni od použití éteru, který je protilátkou proti skutečnému zlu, bolesti, kvůli strachu z následků, které jsou po jeho použití vzácné a které, pokud se vyskytnou, mají jen krátké trvání?

Poté, co jsme provedli nutné předchozí vyšetření, rozhodli se k operaci a připravili si k ruce nástroje, aby se neztrácel čas, dokud éter působí. Postupujeme následovně: Pacient by měl být uložen v pozici, kterou bude mít během výkonu (poloha budiž co nejpohodlnější), a nařídíme mu, aby zavřel oči a zůstal zcela v klidu. Nařídte rovněž všem, kteří mohou být přítomni, aby na pacienta nemluvili, protože povídání skutečně prodlužuje proces. Když má být vytržen zub nebo provedena jiná operace v ústech, pacient by měl být požádán, aby vdechoval éter s otevřenými ústy; jinak, pokud začne s ústy zavřenými, někdy je pod vlivem éteru pevně sevře. Pokud kdykoliv v průběhu pacient zavře ústa, operátor musí tlačit dlaní levé ruky pevně na jeho čelo, aby fixoval hlavu pacienta pevně proti hlavové opěrce židle a pak položením pravé ruky na jeho bradu překoná odpor jeho svalů náhlým, ale pevným tlakem směrem dolů. Poté, co se uskutečnily všechny přípravy, nakapou se na zvonovitý vnitřní povrch houby, jak dříve popsáno, dvě unce čistého sulfurického éteru; pak umístíme dutou část houby do vzdálenosti asi jednoho palce od pacientových úst a necháme ho provést čtyři nebo pět vdechů v této pozici. Pokud nekašle, houba pak může být přiložena tak, že pokryje ústa a nos pacienta, takže veškerý vzduch, který dýchá, musí procházet přes houbu. Pokud první dechy s éterem vyvolají kašel, houba by se neměla přikládat tak, aby pokryla zcela nozdry a ústa, ale spíše jen nakloněná na jednu stranu, takže jedna nozdra je volná pro vstup vzduchu, dokud si pacient nepřivykne na éter tak, že nevyvolává kašel. Je třeba zabránit jakémukoliv usilovnému nebo nepravidelnému dýchání a pacient by měl být instruován, aby dýchal stejnoměrně, pravidelně a přirozeně.

Inhalace by měla být takto prováděna tři minuty, aniž bychom pacientovi cokoli říkali, pokud zde není důvod předpokládat, že je pod účinkem éteru ještě před uplynutím této doby; to může být shledáno pouze pečlivým pozorováním příznaků éterizace. Tyto jsou zarudlá tvář* (**to je obvyklý zjev, ačkoliv někdy může být tvář poněkud bledá; to je ale snadno rozpoznatelné od purpurové nebo lividní barvy, která vzniká příliš dlouhým podáváním éteru*), rozšířené zornice, které jsou často stočené nebo obrácené vzhůru, zrychlená činnost srdce, takže puls je rychlejší a často i plnější, povšechné uvolnění svalů (někdy doprovázené výtokem slin z ústního koutku) a konečně ztráta vědomí a zpomalení pulsu. Není nezbytné ani žádoucí, aby každý pacient při podávání éteru vyka-

zoval všechny tyto příznaky. Pokud například dentista podává éter kvůli extrakci zubu a pokud si na konci první minuty poté, co je přiložena houba na pacientova ústa, všimne, že jeho tvář je zarudlá, puls urychlen a zvláště pokud jsou známky svalové relaxace (která se podle mě nejprve manifestuje poklesem očních víček, podobně jako tomu nastává na začátku přirozeného spánku), je třeba pacientovi nařídit, aby otevřel oči. Když je otevře rychle a jestli poté jeho zornice vypadají jasně a přirozeně, nakáže se mu, aby je zavřel a nic dalšího se mu neříká až do uplynutí další minuty, kdy celou akci zopakujeme. Naopak, pokud pacient po příkazu k otevření očí neudělá vůbec nic, nebo jen částečně nadzvedne apaticky a pomalu víčka, zjistíme rozšířené zornice s tupým, bezvýrazným pohledem, zeptáme se ho, jestli chce vytáhnout zub; pokud neodpoví nebo zdlouhavě pomalu a váhavě souhlasí, měli bychom nasadit nástroj a ihned zub vytáhnout. To může překvapit zubolékaře, kteří s éterem nemají zkušenosti, ale mohu je ujistit, že pacient si často uchová dostatek vědomí, aby věděl, co se mu říká a dokonce vyjádřil svůj souhlas s vytažením zubu, aniž by, když to provádíme, cítil jakoukoliv bolest. Někdy v tomto stadiu vědí, že přikládáme nástroj a extrahujeme zub, ale mají pocit, že se to děje někomu jinému, nebo, pokud jsou si vědomi toho, že jde o jejich zub, prohlašují, že necítí žádnou bolest. Někdy pacient vykřikne, když je zub vytahován a často zvedne ruku k hlavě, když je nástroj přikládán, to ale nesmí být pokládáno za známku, že je bdělý nebo trpí, protože jsem měl často pacienty, kteří se tak chovali, ale když se plně zotavili, prohlašovali, že necítili žádnou bolest* (**někdy, když jsem musel vytrhnout více zubů, poté, co jsem vyndal jeden, pacient říkal „dělejte rychle“, „dělejte rychle“, a přesto jasně prohlásil, když se zcela zotavil, že žádnou bolest necítí*). Protože pacienti někdy sevrou ruku nebo nástroj operátora a tím mu zabrání extrakci, je dobré mít poblíž asistenta, který může v případě potřeby pacienta přidržet, a ti pacienti, kteří jsou úzkostní a neklidní během vdechování éteru, by měli být poučeni, aby pevně uchopili ruce asistenta, protože to je často uklidní.

Při dodržování výše uvedených pokynů se zubařům může jen vzácně stát, že se jim nepodaří znecitlivět pacienta k vytržení zubu a obvykle toho dosáhnou od jedné do třech minut. Pokud účinek éteru nenastoupí do třech minut, nechť laskavě postupují podle instrukcí uvedených níže pro podávání éteru při chirurgických operacích; výjimkou může být to, že zubolékař nemusí čekat, dokud pacient neotevře na povel oči, ale může vytáhnout zub, když otevře oči těžkým, pomalým způsobem nebo mluví pomalým tónem, jak popsáno výše.

Měl bych se zde zmínit o tom, že se doporučovalo a praktikovalo inhalování éteru u pacientů s očima otevřenými, aby se mohl sledovat účinek, jaký má éter na zornice, a odhadnout dobu extrakce zubu podle jejich velikosti. Vyzkoušel jsem tuto metodu, ale preferuji postup, který jsem popsal výše, protože je spolehlivější.

Pokud se má provádět chirurgická operace, je nezbytné, aby inhalace trvala nepřerušovaně tři minuty bez oslovení pacienta. Pokud je na konci této doby puls zrychlený a svaly uvolněné, takže hlava má tendenci padat k jedné straně, pacient by měl být hlasitě a jasně osloven, aby otevřel oči, a pokud tak neučiní, operace by měla být ihned provedena. Pokud otevře oči, i když jen pomalu a líně, měl by být požádán, aby oči zavřel a inhalace by měla pokračovat další dvě minuty, pak uložen stejný příkaz; zpravidla shledáme, že pacient je v bezvědomí. Pokud k tomu nedojde, operátor by měl rukou přikrýt polovinu houby, aby nedocházelo ke ztrátám éterových par a pokračovat v inhalaci až do uplynutí deseti minut od doby, kdy pacient začal vdechovat éter; asi po minutě vždy opakujte příkaz k otevření očí* (**během celé inhalace by měl operátor neustále mít na mysli příznaky znamenající nebezpečí, které popisují dále, a sejmut houbu z pacientových úst, jakmile se některý z nich objeví*).

Pokud pacient na konci deseti minut stále otvírá na příkaz oči, inhalace by měla být přerušena nejméně na pět minut. Na konci tohoto intervalu se na houbu přidají další dvě unce éteru a inhalace pokračuje, jak bylo popsáno dříve; ale pokud ani po druhých deseti minutách se neukáže účinek éteru, musí být *pauza deset minut* a pak začít inhalaci ještě jednou. Když ani po třetím pokusu o inhalaci se žádaný efekt nedostaví, operace by měla být odložena do příštího dne, ale předpokládám, že tato okolnost nenastane, pokud bude éter čistý a vysoce koncentrovaný a používáný výše popsaným způsobem.

Během inhalace je často potřeba více éteru, než bylo původně nakapáno na houbu. Na to, kolik by mělo být dodáno, není žádné pravidlo, jelikož odpařování, a tím i spotřeba éteru je mnohem větší v teple než v chladu. Pokud však operátor zjistí, že houba ztratila svoji vlhkost a není na dotek chladná a neodpařuje éter tak snadno jako dříve, měla by se nakapat na horní část houby* (**éter je nejučinnější, pokud se kape na vnitřní stranu houby, jak doporučeno dříve; ale poté, co byla houba přiložena, mohlo by to vést ke ztrátě času, tudíž je výhodnější nakapat éter na vršek houby, aniž by byla houba oddálena od úst*) asi půl až jedna unce éteru, aniž bychom houbu sundávali pacientovi z úst. U delších operací bývá často nutné inhalaci zopakovat, poté co již pacient upadl do bezvědomí, jelikož jsou obavy, že by mohl nabýt vědomí dříve, než operace skončí. Pokud se zdá z projevů pacienta, jeho pohybů nebo sténání, že nabývá vědomí před koncem operace, houba by se měla přiložit zpět na ústa tak, jak je, pokud se zdá stále ještě dost vlhká; pokud je suchá, půl unce éteru nalitého na její vnitřek umožní pacientovi po čtyřech až pěti vdeších nabýt stav plného bezvědomí.

Nežli opustím toto téma, chci, aby všichni, kdož hodlají používat éter, jasně pochopili, že rozhodně nepovažují za nezbytné, aby pacient vždy vdechoval éter po celých deset minut. Někteří pacienti dosáhnou znecitlivění k bolesti při náročných operacích již

po pouhých třech minutách, mnozí po pěti minutách a většina vyžaduje jen osm minut. Trvám na tom, aby deset minut bylo považováno za *nejdelší* dobu, po kterou by inhalace měla trvat, aniž by se houba sundávala z úst pacienta; s uspokojením mohu prohlásit, že je jen málo případů, kdy je nutno inhalovat tak dlouho.

Další skupina případů se liší od předchozích důležitým bodem. Totiž v tom, že v případech, o kterých jsem dosud hovořil, byl éter podáván pacientům ještě před nástupem bolesti, aby byli znecitlivěni dříve, než se objeví, ale nyní budu hovořit o situacích, kdy je třeba uleviti od bolesti, kterou již trpí. Odstranění bolesti je tedy nejlepší indikací pro ukončení podávání éteru.

Nejvyšší důležitost mezi těmito případy mají bolesti porodní. Když bylo sulfurického éteru v nynější indikaci (inhalace, pozn. JM) poprvé použito, nebylo ihned zaznamenáno, že ovlivňuje volní svalstvo. Poté, co se to již před dlouhou stalo známo, objevily se návrhy, že by mohl být použit v porodnictví, kdy vypuzení dítěte závisí především na mimovolních kontrakcích dělohy. Nejprve se předpokládalo, že by se éter používal u nenormálního porodu, kdy je třeba otáčet dítě nebo používat nástrojů. Brzy poté však začal být používán i v případech normálního porodu a bylo zjištěno, že uchrání matku mnohého utrpení, aniž by uškodil dítěti nebo zpomalil jeho příchod na svět. Jakmile byl tento fakt znám, mnozí lékaři začali horlivě využívat tento prostředek na odstranění výše uvedeného utrpení, kterému dříve museli přihlížet, aniž by měli možnost jej zmírnit. Je mnoho případů* (**abych se zmínil i o zkušenosti jiných lékařů ve využívání éteru k porodnictví, prof. Simpson z Edinburghu do 22. března „éterizoval asi čtyřicetkrát až padesátkrát s naprostou bezpečností a úspěšností“ – [British and Foreign Med Review, No. 46, s. 568]. Věřím, že se od té doby počet případů Dr. Simpsona významně zvýšil, ale žádnou další zprávu jsem o tom neviděl.*), kdy byl éter použit v porodnictví, ačkoliv ne tolik, jako pro jiné účely, s žádným fatálním nebo jen škodlivým následkem, který by byl zveřejněn, což v době, kdy se lékařská veřejnost o tuto věc tak zajímá a je lačna každé nové informace, skýtá pevnou víru, že žádný takovýto případ nenastal.

Poté, co se rozhodneme podat éter během porodu, je třeba si nejprve ujasnit, kdy ho začít podávat. Ve většině případů porod začíná, jakž je dobře známo, stěhovavými bolestmi od beder a zad přes břicho do podbřišku, leč tyto nejsou zpočátku silné a jsou následovány epizodami bez bolesti, takže se dají vydržet a pacientka při nich může i spát. Následují další bolesti spojené s dilatací děložního čípku, které jsou řezavé, ostré a často přinášejí extrémní utrpení. Je tedy vhodné podat éter v této době? V těch případech, kdy bolesti nejsou příliš silné a zvláště u prvorodiček, kde lze čekat poněkud delší porod, je lépe se éteru vyhnout; jakmile ho totiž žena jednou užije a pozná úlevu, jakou jí od jejího trápení přináší, nebude pak bez něj již chtít žádnou bolest vydržet a my

budeme musit dát více, nežli jsme chtěli. Pokud však pacientka podstupuje krutá muka, která jsou způsobena těmito řezavými ostrými bolestmi, bylo by od nás necitelné, kdybychom jí odepřeli úlevu, kterou máme ve svých rukách a o které víme, že ji můžeme bez problémů použít, neboť není znám jediný škodlivý výsledek, který by mohl být tomuto prostředku připisán. Když je branka dobře otevřena a hlavička dítěte se tlačí s pravidelnými trvalými vypuzujícími bolestmi, není žádných pochyb o vhodnosti použití éteru a ten může být podáván po většinu silných bolestí, dokud není dítě porozeno. Má-li porodník pochyby, zda je dítě vypuzováno stejnou silou při použití éteru jako bez něj, měl by ponechat pacientku projít dvěma až třemi bolestivými epizodami, dokud se sám nepřesvědčí. Ve většině případů shledá, že díky relaxující síle éteru je snížen odpor, který je kladen při průchodu hlavičky dítěte, takže porod probíhá mnohem rychleji, když je pacientka pod vlivem éteru, než když není. Když porodník podává éter poprvé, je lepší, aby pacientka seděla na posteli; tak přesněji pozná, kdy éter začne účinkovat, protože pacientka si nejen přestane stěžovat, ale klidně klesne zpět do polštářů, jakmile bolest přestane. Éter by měl být podáván způsobem výše popsáním, na vnitřní stranu houby stačí jen jedna unce, ale podobně jako v předchozích případech, úleva od bolesti je indikací k přerušení dalšího podávání, zřídka je třeba aplikovat houbu déle, než jednu až tři minuty. Když už je pacientka pod vlivem éteru, pár dalších vdechů ji zbaví bolesti a na to stačí použitá houba, bez nutnosti aplikovat do ní více éteru, nebo jen jednu až dvě čajové lžičky. Protože pacientce zpravidla poklesne paže, je-li zdvižena, když dýchala dostatečně dlouho éter pro zbavení bolesti, je nejlépe, nechat ji samotnou držet houbu a přikládat si ji k ústům, když cítí, že na ni jdou bolesti. U lůžka by však měl být připravený asistent, aby jí sejmul houbu z úst, jakmile je znecitlivělá, pokud tak neučiní sama. Když se hlava dítěte objeví v zevních rodidlech, je lépe, poté co se žena znecitliví inhalací éteru, předat houbu péči asistenta s příkazem, aby jí dal vždy několikrát vdechnout, když se zdá, že nabývá vědomí, a to až do dokončení porodu.

Pokud je nutno při porodu použít nástroje nebo otočit dítě, éter by měl být podáván stejným způsobem, jako pro chirurgické operace.

V případě, kdy je éter podáván při kolikách, křečích a při průchodu močového kamene, používá se způsob, který jsem popsal u rodiček; úleva od bolesti je jasným indikátorem ukončení jeho podávání. Nikdy nesmíme zapomenout ani v těchto případech, ani při porodu, že jsou i další známky* (**viz dále*), při kterých musí být podávání éteru okamžitě ukončeno.

Když podáváme éter v případě repozece uskřínuté kýly, zlomeniny a podobně, podává se způsobem popsáním u chirurgických operací a pokračuje se, pokud nenastoupí kompletní svalová relaxace nebo do objevení příznaků indikujících nebezpečí. Většinou dostačuje inhalace v trvání tří až pěti minut.

Aniž bych šel do detailů, jak inhalace sulfurického éteru působí na mozek a nervový systém, je vhodné říci, že jde svým způsobem o intoxikaci, která je úplná, pokud trvá a většinou nastupuje i odeznívá se stejnou rychlostí, aniž by zanechala škodlivé účinky běžné opilosti. Zdá se, že je to zapříčiněno způsobem podání, to jest inhalací místo požitím do žaludku. Neboť, když jsou plíce naplněny párami éteru, je nezbytné je uvést do kontaktu s nespočty krevními cévami, které se větví v každé jejich části; páry tak vstupují do oběhu přímou absorpcí a byvše dopraveny do mozku, způsobí okamžitý účinek. Zotavení je stejně rychlé, protože poté, co účinek první vdechnutých par odezní a houba je sejmuta z úst, žádné další páry se do oběhu nedostanou a pacient se nezbytně musí probudit. Oproti tomu, jedovatá tekutina v žaludku vykazuje pomalý nástup účinku, jelikož se musí dostat do oběhu běžným způsobem; stejně účinek trvá déle, protože intoxikace pokračuje, dokud není tekutina ze žaludku absorbována. Je dlouho známo, že osoba ve stavu kompletní opilosti je necitlivá k bolesti během operace* (**posledního ledna byl přivezen do Massachusetts General Hospital pacient ve stavu kompletní opilosti, jehož noha byla tak těžce poraněna, že byla nutná amputace; ta proběhla krátce po příjmu, aniž by si toho byl pacient vědom*); a je pravděpodobné, že pokud by byl pacient intoxikován alkoholem obvyklým způsobem pro operaci, je pravděpodobné, že množství lihu nezbytné pro dokonalou intoxikaci by poškodilo zdraví pacienta a prodloužilo jeho zotavení. Inhalace sulfurického éteru perfektně odpovídá požadavkům, jelikož intoxikuje rychle a zcela a když je inhalace přerušena, efekt rychle odezní.

Jelikož účinek vyvolaný vdechováním éteru je podobný tomu, který působí alkohol v žaludku, tak i následky příliš dlouho podávaného éteru, jakž bylo prokázáno v experimentech na nižších živočiších, se podobají těm, co vyvolává excesivní podávání alkoholu. Když se osoba silně opije, tak si, jak známo, přivodí dočasné znecitlivění; a podobný stav vzniká při inhalaci éteru, ačkoliv netrvá tak dlouho. Když si osoba naplní žaludek excesivním množstvím alkoholu, mozkové cévy jsou trvale zduřelé, ba mohou i prasknout, nebo krev může být tak přesycena alkoholem, že dojde k otravě mozku a nervového systému s následkem pádů, bezvědomí a smrti. Nepochybně by bylo možno podávat dlouhodobě éter se stejným výsledkem, ale u látky, jejíž účinky se manifestují i odeznívají tak rychle a jsou tak plně pod naší kontrolou, jako je sulfurický éter, lze každý škodlivý účinek na lidský organismus snadno předvídat, pokud jsme dostatečně pozorní. Já jsem přesvědčen, že každý, kdo chce éter používat, bude-li tak činit přesně podle výše uvedených pokynů a bude-li věnovat pozornost nebezpečným příznakům, které nyní detailně popíši, může ho podávat, aniž by ohrozil bezpečnost svých pacientů.

Pokud tedy kdykoliv během podávání sulfurického éteru (i když pacient ho teprve počal inhalovati), jeho

vzeření nabude lividní, purpurové barvy, dýchání se stane namáhavým, chrčivým a chrápavým, jestliže tep spadne pod šedesát pět u dospělého, sedmdesát u dítěte nad deset let nebo pod osmdesát u dítěte pod 10 let, inhalace musí být *okamžitě* přerušena. Nezávisí na tom, zda inhalace vedla k znecitlivění či nikoliv, pokud se objeví kterýkoliv tento příznak, houba musí být okamžitě sundána z úst, a nezvýší-li se puls, nevrátí-li se barva do tváře a nestane-li se dýchání přirozené, musí být do tváře stříknuta studená voda, do nozder podána silná aqua ammonia (která by měla být vždy po ruce) a dalších jejích deset kapek rozpuštěným ve vinné sklenice vody podáno vnitřně. Když ani to neprobudí pacienta, měl by být pokud možno zdvižen a chodit po místnosti s podporou osobami pod každým podpaždím za pokračující aplikace studené vody, aqua ammonia do nozder i vnitřně. Předpokládalo se, že pro zotavení pacientů z účinků éteru by mohl být používán elektromagnetismus. Sám jsem jej nikdy neužil, ale pokud vše selže, mohu jeho užití doporučit, protože M. Ducros jím probudil kuřata a holuby bezprostředně po stuporu navozeném inhalací éteru. Kladný elektrický proud, který jimi procházel, zatímco byli na izolované lavici, je probudil do třiceti sekund; ale záporný proud znecitlivění místo zkrácení prodloužil* (**viz London Medical Gazette, May, s. 829. London Lancet, 24. července na straně 101 uvádí, že M. Ducros znecitlivěl pacienty na trhání zubů elektromagnetickým proudem. Abych tyto experimenty vyzkoušel, přiložil jsem dráty elektromagnetického přístroje dostatečné síly na stehno kuřete, odkud jsem předtím odstranil peří a nechal jsem proud probíhat po pět minut; pak jsem protal stehno až ke kosti beze známek jakékoliv bolesti se strany zvířete, ačkoliv toto rychle odtáhlo druhé stehno při slabém stisku. Podobné experimenty byly s tímž výsledkem vyzkoušeny na žábě a veverce*).

Tyto známky však musejí být chápány, že se přihodí v extrémních případech, o kterých se dá předpokládat, že se stěží kdy přihodí, pokud si počínáme obezřetně. Éter, podobně jako alkohol, musí být považován za nebezpečné látky, ale pokud by zneužívání bylo bráno jako argument proti jejich pečlivému a rozvážnému užití, mnoho věcí téměř denní domácí spotřeby by muselo být ihned vyřazeno.

Jistá pozornost musí být věnována celkovému stavu pacienta, dříve, než mu podáme éter. Mělo by se správně zjistit, zda měl někdy krvácení z plic, epilepsii, onemocnění srdce, sklon k mrtvici a, v těchto případech, by měl operátor od podávání éteru upustit* (**Považuji ale za vhodné uvést, že od posledního září jsem podával téměř denně éter, jak ve vlastní praxi, tak i u jiných, aniž bych v mnoha případech věděl o stavu pacienta a nikdy, pokud vím, jsem neměl pacienta, který by utrpěl nějakou trvalou škodu*). V méně závažných případech by neměl být éter podáván osobám nervózním, zvláště pak ženského pohlaví.

Původně se uvažovalo o tom, že svoji roli by měl hrát i věk pacienta, a já jsem zprvu odmítal podávat

ho malých dětem. Podrobnější pozorování mě přesvědčilo, že je to zcela bezpečné, a během několika týdnů byla v Massachusetts General Hospital závažná operace u dítěte tři měsíce starého, jehož utrpení bylo použitím éteru velmi zmírněno.

Co se týče účinku, který má éter na osoby, které jsou zvyklé náruživě požívat lihové nápoje, mohu říci, soudě z případů, kdy se mi k tomu pacienti přiznali (což není časté), že éter je u nich vždy účinný, ale ne tak rychle, jako v jiných případech.

Když současné používání éteru poprvé vzbudilo pozornost, byly obavy, že páry, smíšené s atmosférou v místnosti, vytvoří nebezpečnou výbušnou směs, která se může vznítit od plamene svíčky. Pro odstranění tohoto nebezpečí se předpokládalo použití bezpečných lamp Sira H. Davise, kdykoliv by byl éter používán v noci. Abych se v tomto bodě ubezpečil, dal jsem unci éteru na lžici připevněnou na osm stop dlouhou tyč; pak jsem dal lžici pod zapálenou plynovou lampu, takže éterové páry byly vystaveny jejímu hoření, a pak když jsem viděl, že se nevznítily, inhaloval jsem asi minutu až dvě a zjistil, že mohu vydechovat přímo do plamene lampy beze všeho nebezpečí. Následně jsem držel zapálený papír nad miskou s éterem a zjistil, že se na vzdálenost dvou palců nic neděje, ale když se plamen ocitl půl palce od éteru, ten se okamžitě vzní-

til. Z těchto pokusů soudím, že nebezpečí, které by z tohoto zdroje hrozilo, bylo značně přeceněno, ale je vhodné nedávat zapálenou lampu těsně k pacientovi, nebo k lahvi s éterem, pokud ho používáme v noci.

Poté co jsem ukončil různá témata, o kterých jsem se hodlal zmínit, uzavřu výrazem pevného přesvědčení, že kdokoliv bude používat éter způsobem, který jsem popsal, zjistí, že jím může významně zvýšit pohodlí a odstranit utrpení svých pacientů bez ohrožení jejich bezpečnosti.

Poděkování: Poděkování patří National Library of Medicine (NLM), která dokument umístila volně na své webové stránky <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=history.chapter.5>, Dr. Alistairu G. McKenziemu z Royal Infirmary of Edinburgh za poskytnutí údajů o historické literatuře a Doc. RNDr. Evě Samcové, CSc., z Ústavu biochemie, buněčné a molekulární biologie 3. LF UK Praha za pomoc s chemickým názvoslovím.

Adresa pro korespondenci:
Doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.
KAR 3. LF UK a FNKV
Šrobárova 50
100 34 Praha 10

Anesteziologie a resuscitace v Ústřední vojenské nemocnici Praha v letech 1948–1972

Pokorný J.

Komise pro historii oboru ČSARIM

Souhrn

Ústřední vojenská nemocnice je zdravotnickým zařízením, ve kterém začal v Československu vývoj anesteziologie směřovat k lékařskému oboru od 1. 1. 1948. K tomuto datu zřídil náčelník zdravotnické služby armády gen. MUDr. J. Škvařil na návrh plk. MUDr. L. Spinadela ve Vojenské nemocnici 1, pozdější Ústřední vojenské nemocnici, první anesteziologické oddělení v tehdejším Československu. Pracovníci oddělení zajišťovali anesteziologickou spolupráci všem operačním oborům ústavu. Výzkumu se věnovali v rámci zvláštní části státního plánu výzkumu, výuce studentů na fakultě dětského lékařství UK a výuce postgraduální na půdě Institutu pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů (ILF) Praha. Úroveň anesteziologie v ÚVN výrazně přispěla k výborným výsledkům neurochirurgie, chirurgie hrudní a břišní, včetně výkonů kardiologických, stomatochirurgie, otorinolaryngologie. Cesta ARO k lůžkové resuscitační části byla v ÚVN strastiplná a zdlouhavá, trvala do 22. 11. 1981 a definitivně byla vyřešena až s vybudováním nového chirurgického pavilonu v 90. letech minulého století. Od začátku 60. let do konce 80. let 20. století jsem vedl státní výzkumný úkol „Anesteziologie a resuscitace za mimořádných podmínek“. Členil se na dílčí úkoly, na jejichž řešení pracovali lékaři nejen z ARO ÚVN, ale i z řady vojenských a civilních nemocnic a technici z ÚVN, z Montážních závodů Liberec, z Konštruktů Trenčín a z n. p. Chirana. Významným úkolem byl po více než 20 let trvajícím výcvik civilních lékařů-záložníků na vojenskou funkci „lékař s anesteziologickou erudicí“ pro případ mimořádných podmínek. Z ARO ÚVN, díky vědecko-výzkumné a pedagogické práci, vyšli 2 doktoři lékařských věd, 4 kandidáti lékařských věd, 2 profesori oboru, 2 docenti a 4 odborní asistenti katedry AR.

Klíčová slova: historie anesteziologie – vojenské zdravotnictví – výzkum – výuka