

Z HISTORIE

Cesta k moderní celkové anestezii

Pokorný J.

Komise pro historii oboru ČSARIM

Souhrn

V práci je uveden stručný výčet nejdůležitějších událostí, fyziologických, patofyziologických, fyzikálních a technických objevů, které měly rozhodující význam pro dosažení současné metodické a technologické úrovně celkové anestezie.

Klíčová slova: složení směsi anestetik a dýchacích plynů – anesteziologické dýchací systémy – umělá plicní ventilace a endotracheální inkubace – vstup do krevního řečiště

Abstract

The road to modern general anaesthesia

A concise list of the most important discoveries and achievements in physiology, pathophysiology, physics and technology that had a decisive influence on the development of the current methods and standards of general anaesthesia is presented.

Key words: composition of anaesthetic and respiratory gases – anaesthetic breathing systems – artificial lung ventilation – endotracheal intubation – vascular access

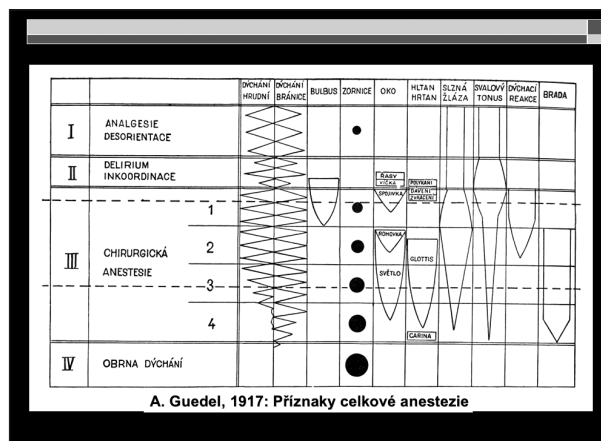
Anest. intenziv. Med., 2006, 17, č. 6, s. 304–309.

Letos v říjnu uplyne 160 let od první úspěšné veřejné demonstrace celkové anestezie W. T. G. Mortonem v bostonské Všeobecné nemocnici. K demonstraci si nechal vyrobit skleněný odpařovač kulovitého tvaru, obsahující chomáč bavlněné vaty k nasátí kapalného éteru a dva ventily, které oddělovaly proud vdechovaného vzduchu s párami éteru od vydechovaného vzduchu. Byl to otevřený dýchací systém bez zpětného vdechování, bez uspokojivé kontroly dodávané koncentrace par anestetika a bez kontroly hloubky dýchání [1, 2, 3, 4]. Na cestu od tehdejšího primitivního začátku k dnešnímu kontrolovanému vedení celkové anestezie měla rozhodující vliv řada významných událostí, které jsou v článku uvedeny se zaměřením na:

1. složení dýchací směsi v anesteziologickém přístroji,
2. dýchací systémy,
3. umělou plicní ventilaci a endotracheální intubaci,
4. vstup do krevního řečiště.

1. Složení dýchací směsi

Začátky celkové inhalační anestezie jsou charakterizovány mimo jiné zcela nepřesným, empirickým dávkováním par inhalačních anestetik a oxidu dusného do dýchacího ústrojí. Největšího rozšíření doznal dietyléter. Základní význam pro bezpečnost znecitlivění mělo sledování hloubky anestezie podle klinických známek. Již v 19. století angličtí lékaři John Snow a Joseph Clover popsali příznaky charakterizu-

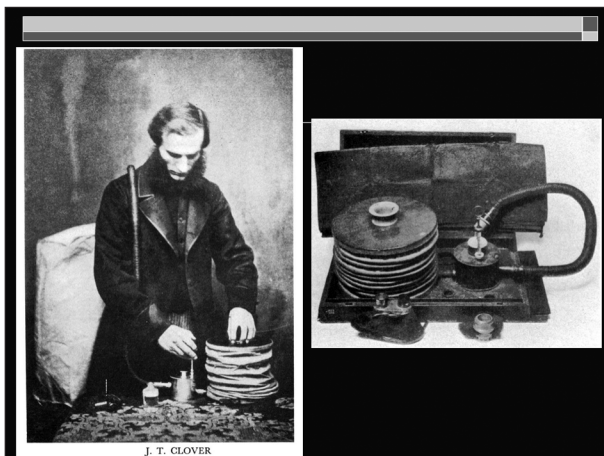


Obr. 1. Příznaky celkové anestezie (A. Guedel, 1917)

jící hloubku celkové anestezie [1, 2, 5]. Pečlivé rozpracování známek hloubky éterové anestezie a její klasifikace do 4 stadií a 4 stupňů pochází od Arthura Guedela z doby 1. světové války [5]. Stalo se nadlouho významným přínosem pro bezpečnost operovaných (obr. 1).

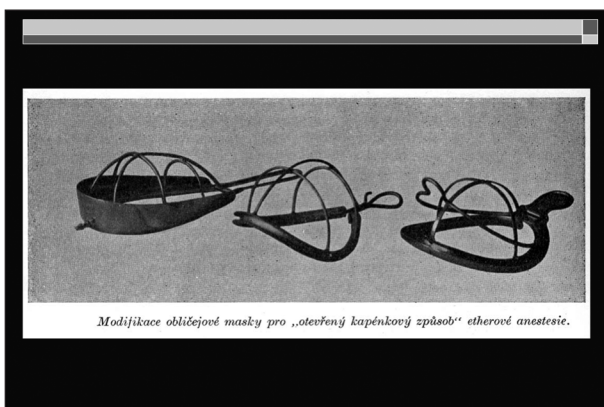
Celková anestezie byla zpočátku podávána prostými pomůckami a jednoduchými přístroji. Příkladem je přístroj Josepha Clovera na podávání chloroformu z roku 1862 (obr. 2) [2].

Přístrojů byl vyvinut velký počet, ale většinou je používali jen jejich výrobci. Prvních 80 let zcela převažovala jednoduchá a relativně bezpečná aplikace

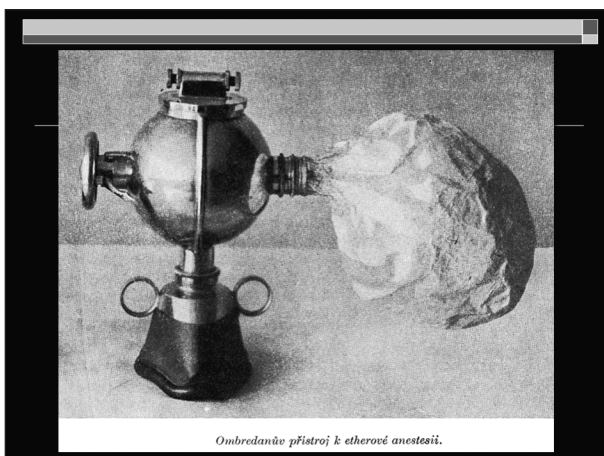


Obr. 2. J. T. Clover a přístroj pro podávání chloroformové anestezie

inhalačních anestetik *otevřenou kapací metodou*. Již v roce 1847 ji navrhl James Simpson pro chloroform, který zvolna kapal na složený kapesník [1]. V roce 1862 navrhl liverpoolský praktický lékař Skinner drátěnou kostru obličejové masky [2], kterou později upravili do známé podoby němečtí chirurgové Esmarch a Schimmelbusch (obr. 3) [7]. V roce 1908 popsal svůj inhalátor éteru pařížský chirurg Louis



Obr. 3. Modifikace obličejové masky pro anestezii otevřeným kapacím způsobem



Obr. 4. Ombredanův přístroj k éterové anestezii

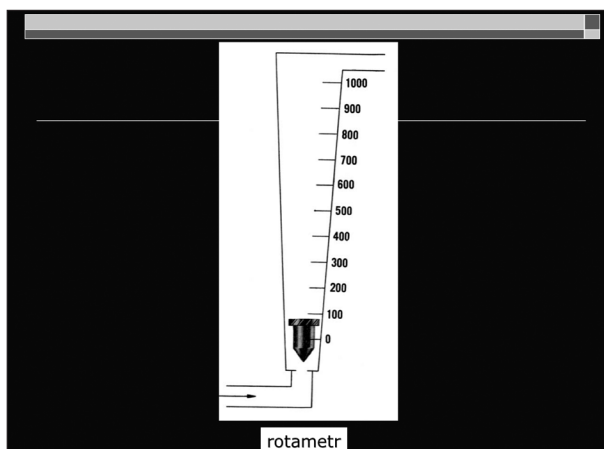
Ombredanne (obr. 4) [8]. Využívání jeho přístroje se zavřeným systémem dýchání bez pohlcování CO_2 se v Evropě i u nás po první světové válce značně rozšířilo.

O proniknutí Ombredanova přístroje do Československa se zmiňuje ve svých pamětech dětský chirurg, profesor V. Tošovský, když vzpomíná na prvního českého chirurga profesora Mikulu, který se věnoval dětské chirurgii: „M. Mikula vedl oddělení dětské chirurgie a ortopedie v Bratislavě v letech 1919–1934. Mnoho času trávil v zahraničí – v Paříži, v Berg-sur-Mer, Mnichově a Vídni. Od Ombredana si dovezl jeho narkotizační masku. Mnohý současný anesteziolog nad tímto přístrojem snad mávne s úsměvem rukou. Ale tenkrát to byl nesporný pokrok proti obvyklým, zcela otevřeným kapacím éterovým anestéziím, používaným v té době jak u dospělých, tak i u dětí. Když si na ty doby vzpomenu, vždycky mne trochu jímá hrůza a úžas, že se tenkrát přihodilo jen málo nehod, které by bylo možno přičíst na vrub anestézii. Mikula také vytrvale o anestéziích přednášel“ [9].

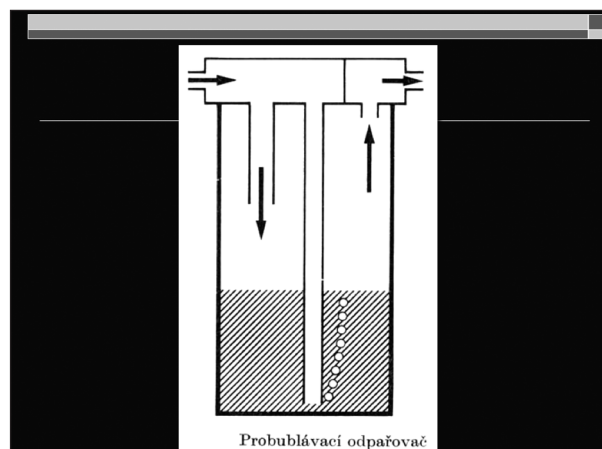
Je velikou zásluhou zakladatelů německé firmy Dräger z Lübecku, že kolem roku 1880 zvládli technologii skladování stlačených plynů v tehdy nově vyráběných kovových tlakových lahvích. *Zavedli výrobu tlakových lahví na medicínální plyny a redukčních ventilů*. V roce 1902 postavili první kyslíkový inhalační přístroj a o rok později, ve spolupráci s lübeckým lékařem Rothem, úspěšně vyvinuli anesteziologický přístroj (Roth-Drägerův přístroj na smíšenou anestezii) a zahájili jejich sériovou výrobu. V roce 1904 za něj získali diplom a cenu na všeobecné výstavě v St. Louis v USA. Do roku 1913 jich bylo prodáno více než 1500 kusů [1]. V USA se zasloužili o vývoj a výrobu anesteziologických přístrojů Hewitt, McKesson a Forreger, ve Velké Británii Boyle, jehož přístroj se uplatnil v britské armádě během první světové války od roku 1917 a byl základem pro vývoj dalších úspěšných typů až do konce 40. let [1]. V Československu se po druhé světové válce vyráběly anesteziologické přístroje řady N-3 až N-8 v národním podniku Chirana a Presná mechanika ve slovenské Staré Turé [6, 7, 10].

Vývoj přístrojů postupně vedl k dnes samozřejmým opatřením zajišťujícím *nezáměnnost medicínálních plynů* na cestě z tlakové lahve do dýchacího systému. Lahve jsou značeny barevně, šroubové spoje i připojovací třmeny pro zavěšování malých lahví jsou tvarem i velikostí odlišné. PIN index na třmenech tlakových lahví byl zaveden v roce 1952 (pin – kolík). Hadicové spoje jsou opatřeny nezáměnnými rychlospojky, které originálně vyvinul v 60. letech Miroslav Kolda v Montážních závodech Liberec. V té době se jimi zabývala pouze firma British Oxygen. Jejich výroba v Montážních závodech začala v roce 1968 a byly úspěšně vyváženy. Výše uvedená opatření jsou mezinárodně standardizována.

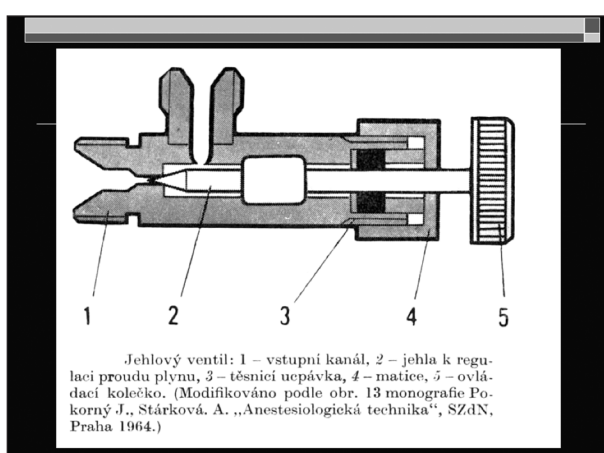
Aby bylo možné přesné měření přívodu medicínálního plynu k odpařovačům a do dýchacího systému, byly konstruovány *průtokoměry* různého druhu, např.



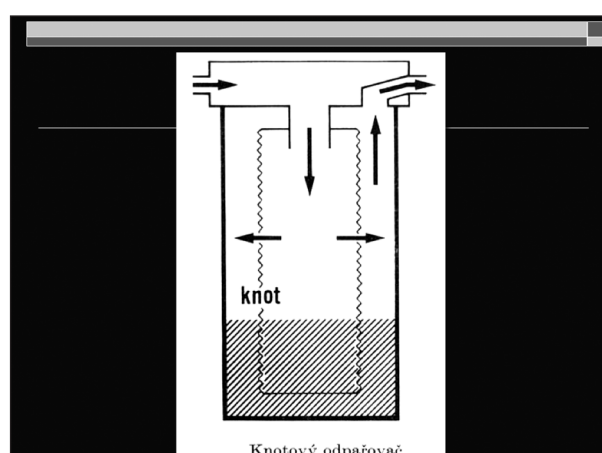
Obr. 5. Rotametr



Obr. 7. Probublávací odpařovač



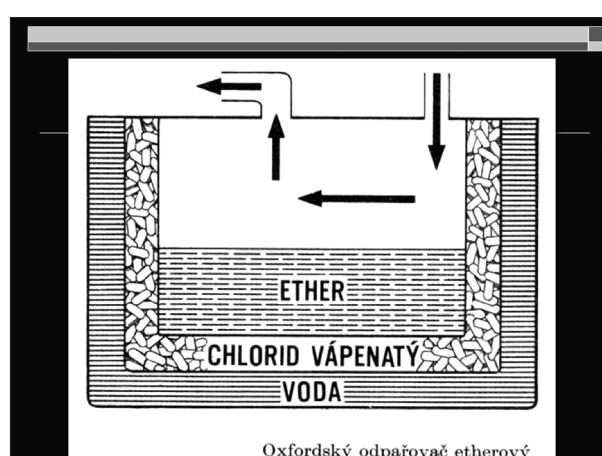
Obr. 6. Jehlový ventil s popisem



Obr. 8. Knotový odpařovač

dnes již opuštěné průtokoměry probublávací nebo Heidbrinkův kinetometr. Nejlépe se osvědčily dnes běžně používané plovákové průtokoměry – rotametry (obr. 5) s jehlovými ventily (obr. 6), kterými nastavujeme proud plynu a složení anestetické směsi v dýchacím systému s vyhovující přesností [6, 7, 11].

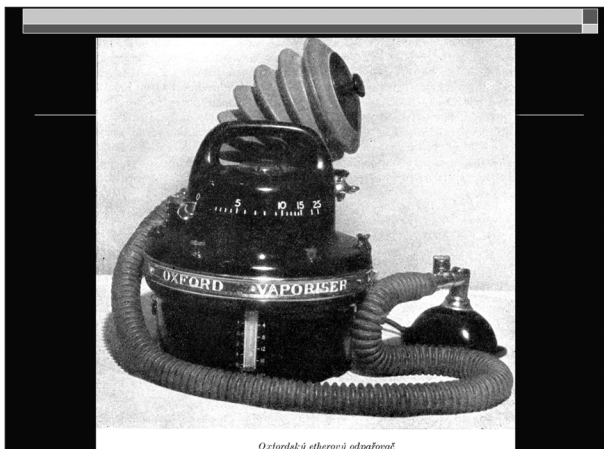
Přívod par prchavých anestetik byl zprvu málo přesně řízen regulačními kohouty odpařovačů různého typu, zařazovaných buď do proudu anestetických plynů před dýchací systém, nebo do dýchacího systému. Tyto *odpařovače* jsou umísťovány buď mimo dýchací systém, nebo do dýchacího okruhu jako průdýšné. Podle konstrukce mohou být povrchové, probublávací (obr. 7), knotové (obr. 8), kapací, vstříkovací a fritové [7, 10, 11]. Velkým pokrokem byl *tepelně kompenzovaný oxfordský odpařovač* podle Epsteina a Macintoshe z roku 1941 [1, 6, 7, 11]. V něm byl kapalný éter udržován na stálé teplotě 30 °C využíváním latentního tepla tání krystalického chloridu vápenatého, který byl zahříván teplou vodou umístěnou zevně. Nádoba s éterem byla uvnitř obklopena prostorem s chloridem vápenatým (obr. 9). Tím byly kompenzovány tepelné ztráty vznikající odpařováním kapalného éteru. Oxfordský odpařovač (obr. 10) byl úspěšně používán pro podávání éterových par se vzduchem k celkovým anesteziím na západ-



Obr. 9. Oxfordský odpařovač éterový

ních bojištích druhé světové války (verze pro podávání chloroformu byla určena pro výsadkáře nebo do prostředí, kde bylo nebezpečí ohně). V různých variantách byl vyráběn i po válce. K nám bylo dodáno několik oxfordských odpařovačů v rámci poválečné pomoci UNRRA.

Dalším zdokonalením byly *kvantitativní* odpařovače prchavých anestetik. Po zavedení halotanu v roce 1956 Johnstonem a později dalších halogenovaných



Obr. 10. Oxfordský odpařovač – celkový pohled

prchavých anestetik bylo nutné k jejich bezpečné aplikaci používat odpařovače přesně dávající uvolňované páry v rozpětí od 0 do 5%. Z kvantitativních odpařovačů je uvolňována zvolená koncentrace par prchavého anestetika do dýchacího systému s potřebnou přesností. První výrobce pojmenoval halotan názvem Fluothan. Vynálezcem známého a dlouho populárního Fluotecu byl Angličan Fraser Sweatman. Řada dalších kvantitativních odpařovačů má název ukončený -tec. Firma Dräger uvedla na trh kvantitativní odpařovače na halotan pod názvem „Vapor“ [5].

Anesteziolog dnes může složení dýchací směsi během celkové anestezie velmi dobře nastavovat a kontrolovat. Přísná bezpečnostní pravidla pro dnes používané anesteziologické přístroje přijala a uplatňuje Evropská unie. Každý přístroj musí být opatřen akustickým hlásičem přerušení dodávky kyslíku a rozpojení dýchacího obvodu.

2. Dýchací systémy

Dýchací systémy se postupně vyvíjely v souvislosti se zaváděním nových inhalačních anestetik a s prohlubováním znalostí o výměně dýchacích plynů v plicích a o jejich významu pro organismus. Konstrukce dýchacího systému umožňuje přívod par inhalačního anestetika a anestetického plynu do dýchacích cest nemocného a odvádění vydechované dýchací směsi větší nebo menší měrou navenek. Dýchací systém a způsob jeho použití významně ovlivňují zpětné vdechování, a tudíž i hladinu CO_2 v dýchací směsi. Dýchací systémy se dělí na jednocestné a na okruh. Již v 19. století byly užívány ventily oddělující proud vdechovaného a vydechovaného vzduchu. Nebyl však dostatek znalostí o významu kyslíku a oxidu uhličitého pro dýchání a život člověka.

Až do začátku dvacátého století byl připouštěn úvod do celkové anestezie inhalací čistého oxidu dusného. Až po nástupu bezvědomí byl přidáván kyslík k prevenci hypoxie, ale jen v malém množství, protože rozpětí mezi povrchní anestézií a hypoxií je příliš úzké [1].

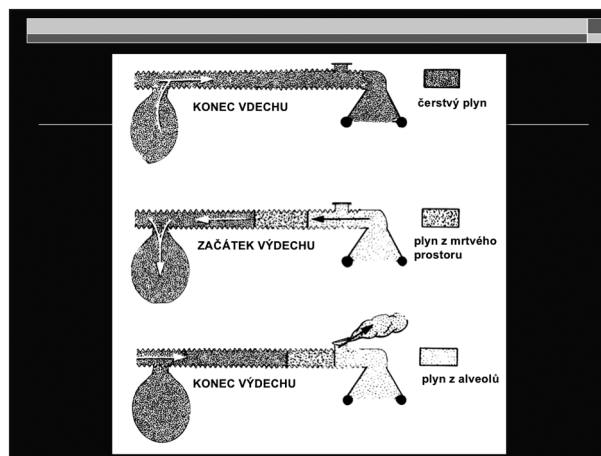
Příklad: Od začátků inhalační anestezie se snažili

dentisté využívat oxidu dusného k umožnění bezbolestných extrakcí zubů při krátkodobých anesteziích i za cenu závažné hypoxie [7]. K nástupu znecitlivění docházelo průměrně za 126 sekund. Po sejmutí obličejové masky trvala anestezie asi 45 sekund, během kterých zručný dentista provedl bezbolestnou extrakci zubu.

Teprve práce Haldaneovy ze začátku dvacátého století přinesly důkazy o rozhodujícím významu kyslíku pro život organismu a o škodlivosti hypoxie. Připomínám jeho okřídlenou větu, že „hypoxie nejen zastaví stroj, ale rozbije celé soustrojí“. Haldane upřesnil i význam oxidu uhličitého pro regulaci dýchání. V jeho době byl CO_2 záměrně podáván ve vyšších koncentracích k vyvolávání hyperventilace a též i anestezie. Docházelo i k fatálním nehodám z jeho předávkování [1].

Pro dýchací systémy anesteziologického přístroje byly rozhodující dvě události. Předně vřazení *pohlčovače oxidu uhličitého* do dýchacího systému, které na návrh fyziologa D. E. Jacksona realizoval anesteziolog R. Waters v roce 1924 konstrukcí jednocestného zavřeného systému s pohlčováním CO_2 (to-and-fro). Zprvu byl určen pro anestezii směsí $\text{N}_2\text{O}/\text{O}_2$ – éter. Velkého rozšíření doznal tento systém až ve 30. letech, kdy R. Waters zavedl drahý a výbušný cyklopropan. Zavřený systém umožnil úsporné podávání cyklopropanu a potřebnou podporu dýchání nemocného při často vznikající hypoventilaci [1, 3, 10].

V Evropě postavila první anesteziologický přístroj s dýchacím okruhem doplněným pohlčovačem oxidu uhličitého firma Dräger v roce 1925. Využila vlastních příznivých zkušeností s pohlčovači CO_2 v dýchacích přístrojích, které vyráběla pro zachránce v dolech. V USA zavedl dýchací okruh do anesteziologické praxe Brian Sword v roce 1930. Dýchací okruh doznal všeobecného rozšíření [1]. Pro úplnost je nutno ještě zmínit velice jednoduchý, účinný a bezpečný „dýchací T-systém“ pro děti. Zavedl ho v roce 1937 Phillip Ayre, když opakovaně u dětí pro operace na hlavě neuspěl s Magillovým jednocestným systémem. „Ayreovo T“ při přívodu 1,5–3 l/min inhalační



Obr. 11. Analýza pohybu dýchacích plynů v jednocestném dýchacím systému (Magill A) – W. W. Mapleson, 1954

směsi plně vyhovuje požadavku snížit mrtvý prostor a odpor systému na minimum [1, 7, 8, 10].

Druhou rozhodující událostí pro optimální konstrukci jednocestných dýchacích systémů byla *matematická analýza funkce různých druhů jednocestného dýchacího systému* navržených Magillem (obr. 11), Bainem, Reesem, Lackem, Ayrem a dalšími, kterou provedl v roce 1954 fyzik W. W. Mapleson v Cardiffu. Stanovil optimální rozměry a příkony čerstvé dýchací směsi nutné k náležitému vylučování CO₂ [1, 5].

Dalším důležitým pokrokem bylo doporučení, že u intubovaného nemocného musí být ve většině dýchacích systémů dýchací směs přiměřeně *zvlhčována*.

3. Podpurná a řízená umělá plicní ventilace

Stala se nezbytnou součástí celkové anestezie po zavedení cyklopropanu R. Watersem v roce 1934, protože při ní pravidelně docházelo k hypoventilaci. Cyklopropan byl vyrazen z užívání brzo poté, když Griffith a Johnson zavedli do anesteziologické praxe v roce 1942 kurare, přípravkem nazvaným d-tubokurarin [1, 5, 7, 8, 11]. Prohlubovaná a řízená umělá plicní ventilace umožňuje při používání zavřených systémů vedení anestezie relaxovaných nemocných v povrchnějších, a tedy i bezpečnějších úrovních, a zajišťuje klidnější průběhy především hrudních a břišních operačních výkonů. Velký význam má svalové uvolnění pro chirurgické ošetřování zlomenin. Umožňuje též prodlužování operačních výkonů na řadu hodin podle potřeb operatérů. *Zavedení svalových relaxancií do celkové anestezie náleží mezi nejdůležitější mezníky ve vývoji moderní anesteziologie.*

Podmínkou pro spolehlivé zajištění průchodnosti dýchacích cest a provádění podpurné a řízené umělé plicní ventilace je **endotracheální intubace**. Již v roce 1878 ji popsal MacEwen a v roce 1893 ji použil český chirurg Karel Maydl k ochraně operovaného v ústech a v nosní dutině před zatékáním a aspirací krve a částí tkání. V roce 1895 sestrojil Kirstein laryngoskop. O zavedení intubace trachey do anesteziologické praxe se zasloužili Britové Ivan Magill a Stanley Rowbotham. Po první světové válce byli jako mladí lékaři přiděleni do nemocnice pro léčení poranění obličeje a čelisti v Sidcupu. Aby umožnili provádění plastických operací na obličeji v celkové anestezii, rozhodli se zavádět nemocným po laryngoskopii i poslepu do trachey pryžovou tracheální rourku a připojovat k ní jednocestný dýchací systém. Utěsnění rourky umožnila tamponáda hlta-
nu. První zprávu publikovali v roce 1920, druhou – o endotracheální intubaci poslepu nosem – v roce 1928. Anesteziologii se po zkušenostech získaných v Sidcupu zcela věnovali a oba se stali předními britskými představiteli oboru [1, 5]. Podrobnější popis vývoje laryngoskopu, tracheálních rourek a techniky endotracheální intubace přesahuje rámec tohoto sdělení.

4. Vstup do krevního řečiště

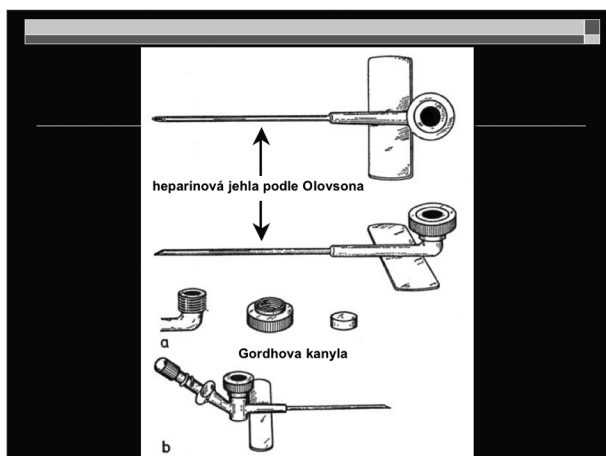
Dnes je neodmyslitelnou součástí každé celkové anestezie. Začátky nitrožilních infuzí sahají do XIX. století. První injekční stříkačku, sestrojenou Fergusone-
nem, použil v roce 1853 s jehlou pro podkožní vpich k podání analgetika Alexander Wood v Edinburghu. Injekční stříkačku se skleněným graduovaným válcem a pístem, jehož dřík byl opatřen závitem, aby bylo možné přesné odměřování množství nasávané nebo vystřikované tekutiny, sestrojil a uvedl do používání lyonský a později pařížský chirurg Gabriel Charles Pravaz též v roce 1853. Používal ji hlavně pro punkce tepenných aneurysmat a vstřikování roztoku perchloridu železa do nich [4, 5]. Kapací komůrka pro infuzní soupravu byla popsána v roce 1909.

Krevní transfúze byly prováděny již za 1. světové války od roku 1917 na západních bojištích. Za 2. světové války se při záchraně života mnoha raněných výborně uplatnil první náhradní roztok polyvinylpyrrolidon, který vyvinul vynikající farmakolog Helmuth Weese, autor prvního nitrožilního barbiturátu – hexobarbitalu, známého anesteziologům jako Evipan [5].

S nitrožilní infuzní terapií se začínalo v našich nemocnicích zvolna koncem 30. a ve 40. letech minulého století. V. Tošovský uvádí ve svých pamětech, že s nitrožilními převody tekutin a léků u nás začal jako první pediatr prof. J. Švejcar.

V Tošovský píše o léčení dehydratace dětí ve čtyřicátých letech: „Děti po operacích zánětů pobřišnice zvracely, a proto nedostávaly zpočátku nic pít. Žíznily a žízeň je trápila často více než bolest. Žíznil celý organismus. Vznikala rychle těžká ztráta tekutin a solí – dehydratace – těžce snášena nemocným a nebezpečně ohrožující dítě, které už sama o sobě mohla zahubit. Pomalu, zpočátku skoro nesměle, jsme začali těmto dětem podávat do žíly v loketní jamce, na hřbetu ruky nebo za kotníkem fyziologický roztok – do fyziologie měl velmi daleko – a roztok cukru, glukózu. Nejdříve jenom stříkačkami a teprve později v nitrožilních infúzích, jak s nimi, myslím, jako první u nás začal profesor Josef Švejcar a krátce po něm doktor Slavík. Šlo sice o dávky nedostatečné, ale byl to pokrok“ [9].

Významné zlepšení přístupu do žíly znamenají Olovsonova heparinová jehla a Gordhova *kanyla pro opakovaný vstřík* (obr. 12). Její vynález souvisí se zavedením heparinu k prevenci obávaných pooperačních trombóz v pozdních 30. letech. Heparin byl podáván nitrožilně každé 4 hodiny ve dne v noci. Thore Olovson byl chirurgem ve Stockholmu. Hledal řešení tohoto problému, nemocné krajně obtěžujícího, a navrhl jehlu pro opakovaný nitrožilní vstřík. Vyrobil ji inženýr Meyer, pracovník nástrojářské firmy Stille-Werner. Torsten Gordh, průkopník anesteziologie ve Švédsku, se vrátil v roce 1940 ze studijního pobytu u Ralpa Waterse v USA. V Karolinska Hospital poznal Olovsonovu jehlu a vyhodnotil ji okamžitě jako dar z nebe. Byla zavedena jako pomůcka pro nitrožilní anestezii a stala se běžnou součástí dlouhodobé nitrožilní kapénkové infuze [1].



Obr. 12. Olovsonova heparinová jehla a Grodova kanyla

Podle zjištění v dostupné literatuře byla na trh uvedena první komerční nitrožilní kapací infuze v roce 1953. Od té doby do dneška došlo k rozsáhlému využívání nitrožilního vstupu do krevního řečiště jednak k odběrům krve na laboratorní vyšetření, jednak k léčení. Pomůcky pro vstup do krevního řečiště – do periferních a centrálních žil, ke vstupu do centrálních cévních kmenů, do tepen – byly významně zdokonalovány až po dnešní katetrizační techniku. S nástupem nitrožilních anestetik a neuroleptik (hexobarbiton-Evipan, Weese 1932; thiopental-Pentothal, Lundy 1934; ketamin-Ketalar, Domino a Corssen 1965; fentanyl s droperidolem, Janssen 1969) byla vyvinuta v 80. letech technika „totální nitrožilní anestezie“, významná zejména pro mimořádné podmínky [1, 5, 7]. Využití plastů umožnilo výrobu průsvitných kanyl, katétrů a průhledných infuzních a transfuzních souprav pro jedno použití v baleních, která umožňují rychlé a bezpečné zavádění nitrožilních léků a infuzí nejen v nemocnicích, ale i v terénu, při indikacích neodkladné lékařské pomoci.

Dostupnost pomůcek pro nitrožilní vstup vynikajících vlastností – na jedné straně a léků a na druhé straně infuzních roztoků k akutní podpoře selhávajícího krevního oběhu – zavazují každého lékaře, aby ovládal venepunkci a připojení infuzní soupravy jako výkon lékařské první pomoci.

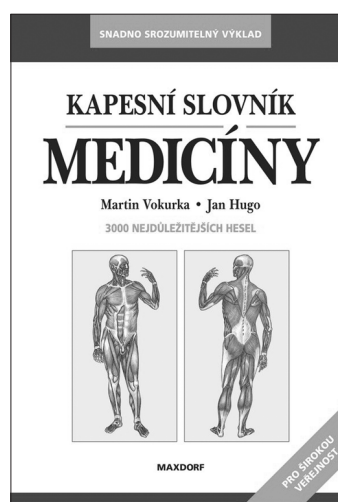
Literatura

1. **Atkinson, R. S., Boulton, T. B.** *The History of Anaesthesia*. RSM Services Ltd. : Parthenon 1989, p. 649.
2. **Duncum, B. M.** *The Development of Inhalation Anaesthesia*. RSM Press Ltd.: London 1994, p. 640.
3. **Robinson, V.** *Victory over pain. A History of Anesthesia*. H. Schuman: New York, 1949.
4. **Schott, H.** *Kronika medicíny*. Fortuna Print: Praha 1994, s. 648.
5. **Rushman, G. B., Davies, N. J. H., Atkinson, R. S.** *A Short History of Anaesthesia – the first 150 years*. Butterworth Heinemann: Oxford 1996, p. 218.
6. **Pastorová, J.** *Celková anestezie*. SZdN: Praha 1958, s. 157.
7. **Keszler, H., Minář, J., Pokorný, J.** *Anesteziologie*. SZdN: Praha 1965, s. 602.
8. **Spinadel, L.** *Klinická anesteziologie*. Naše vojsko: Praha 1950, s. 576.
9. **Tošovský, V. V.** *Padesát let chirurgem*. Univerzita Karlova, 1990, s. 303.
10. **Pokorný, J.** *Anesteziologická technika*. 2. vyd., SZdN: Praha 1964, s. 229.
11. **Drábková J. et al.** *Základy anesteziologie*. Avicenum: Praha 1981, s. 535.

Došlo 14. 4. 2006.

Přijato 31. 8. 2006.

Adresa pro korespondenci:
Prof. MUDr. Jiří Pokorný, DrSc.
Pod Krocínkou 9
190 00 Praha 9
e-mail: jiri.krocinka@volny.cz



KAPESNÍ SLOVNÍK MEDICÍNY

Martin Vokurka, Jan Hugo

Kapesní verze lékařského slovníku, do které jsme vybrali – obohaceni o 11 let zkušeností – přibližně 3000 nejdůležitějších lékařských termínů, je zdrojem základních informací o zdraví a nemocech skutečně pro nejširší čtenářskou obec.

Vydal Maxdorf v roce 2005, ISBN 80-7345-053-4, formát A6, brož., 176 str., cena 245 Kč.

Objednávku můžete poslat na adresu: Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2, fax: 224 266 226, e-mail: nts@cls.cz