

Kurare – některá historická fakta

Rogozov V.

Anaesthetic Department, The Royal Hallamshire Hospital, Sheffield Teaching Hospitals NHS Trust, United Kingdom

Souhrn

Autor podává přehled historie lidské zkušenosti s kurare až po jeho zavedení do klinické praxe. V textu jsou uvedeny osobnosti, významné publikace, události a skutečnosti, které v tomto vývoji sehrály významnou úlohu. Zároveň je uveden historický přehled některých netradičních způsobů podání myorelaxačních látek. V článku jsou použity informace a materiály získané díky Wood Library-Museum Fellowship 2000.
Klíčová slova: kurare – historie – aplikace – osobnosti – soudobé publikace

Summary

Curare: Some historical facts

The article gives a summary of the history of human experience with curare until its introduction to clinical practice. The text refers to the personalities, landmark publications, events and facts that played an important role in the development of knowledge of curare. The author presents a historical summary of some alternative methods of administration of neuromuscular blocking agents.
 The article contains information and materials gained thanks to the Wood Library-Museum Fellowship 2000.
Key words: curare – history – application – personalities – publications

Anest. intenziv., Med., 16, 2005, č. 5, s. 246–253.

Moto: „Vím, že bílí mužové znají tajemství, která připravit mýdlo a černý prach, který nadělá tolik hluku, že když nic netrefíte, vyplašíte všechna zvířata v okolí. Kurare, které připravujeme my, předčí to, co děláte vy tam za mořem. Je to rostlinná šťáva, která zabíjí tak tiše, že nikdo ani neví, odkud střela přiletěla.“

(Výrok indiána známého jako „Pán jedu“ z misie Esmeralda v povodí Orinoka. V květnu roku 1800 jej zaznamenal Alexander von Humboldt.)

První svědectví

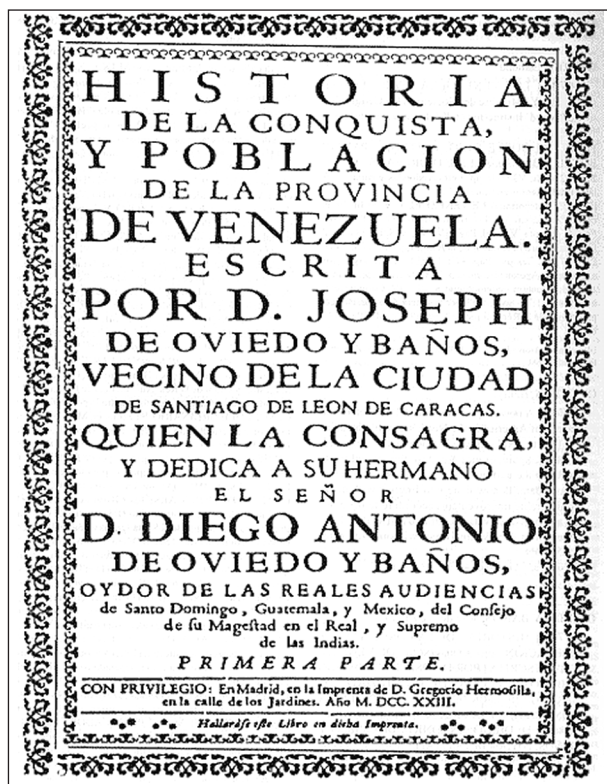
Přítmím amazonského pralesa zvolna postupuje dlouhá řada španělských konkvistadorů. Ozbrojení muži se prodírají hustou vegetací poháněni myšlenkou na vysněné El Dorado – zemi plnou zlata. Zatím netuší, že je čeká jen utrpení „zeleného pekla“. Náhle odkudsi neviditelně přiletí malá ostrá šípka a zabodne se nehluboko pod kůži jednoho z mužů. Ten jí smete téměř bez povšimnutí, jako by to bylo jen další bodnutí všudypřítomného hmyzu. Po chvíli mu však náhlou nepřírozenou únavou ztěžknou končetiny, není schopen pohybu ani řeči a za přítomnosti svých nechápajících druhů v tichosti umírá. Ke strádání těžce obrněných Španělů v prostředí tropického pralesa se přidal další postrach – „létající smrt“.

Tuto událost popsal Francisco de Orellana, který v roce 1541 se svou výpravou sestoupil z And a vnořil se do hloubi Amazonie. Členové jeho části výpravy

byli první Evropané, kteří propluli celým kontinentem až do Atlantiku. Do svého deníku si Orellana napsal: „... ale nevyvázli jsme beze ztrát, protože Indiáni zabili jednoho člena naší výpravy... po pravdě řečeno, šípka pronikla stěží na půl palce, ale byla otrávená, a tak nešťastník poručil duši bohu...“.

Další podobný případ zaznamenal Alonzo Perez de Tolosa během expedice k jezeru Maracaíbo v dnešní Kolumbii v roce 1548. Zajímavé na této zprávě je, že indiáni Boburové z podkmene Motilonů používali tohoto zvláštního jedu nejen k zabíjení, ale i k imobilizaci svých nepřátel. Jak zaznamenal španělský autoři Pedro Simon (1627) a dále Oviedo y Baños v 6. kapitole III. svazku knihy „Historia de la Conquista, y Población de la Provincia de Venezuela“ z roku 1723: „... indiáni Baburové jsou národ přátelský a nebojechtivý. Jejich jediné válečné nástroje jsou foukačky, z kterých dechem vypouštějí malé šípky namočené v určitém jedu, který má velmi zvláštní vlastnosti. Když je jím osoba byt' jen lehce poraněna, na dvě až na tři hodiny znehybní a je zbavena smyslu, jako kdyby byla mrtvá. Což je pro tyto indiány dostatečně dlouhá doba, aby unikli z nebezpečí. Po této době zasažená osoba opět přijde k sobě a smysly se jí navrátí bez jakéhokoli dalšího poranění nebo poškození...“ (obr. 1).

Jedná se o první literární záznamy popisující setkání evropské civilizace s účinky kurare. Z pohledu pralesních indiánů se samozřejmě nejednalo o „ne-



Obr. 1. Úvodní strana knihy „Historia de la Conquista, y Población de la Provincia de Venezuela“ z roku 1723
Její autor je Diego Antonio Oviedo y Baños. V knize je popsáno použití kurare k imobilizaci.

tradiční způsob podání“. Z pohledu renesančních Evropanů i z pohledu nás Evropanů postmoderních, však tyto kazuistiky k netradičním způsobům podání kurare přiřadit můžeme (obr. 2 a 3).

Historie kurare

První vzorky kurare dovezené do Evropy pocházely z povodí Orinoka. O prvenství v importu se vedou spory. Učinili tak během svých expedic buď anglický renesanční kavalír Sir Walter Raleigh v roce 1595, nebo

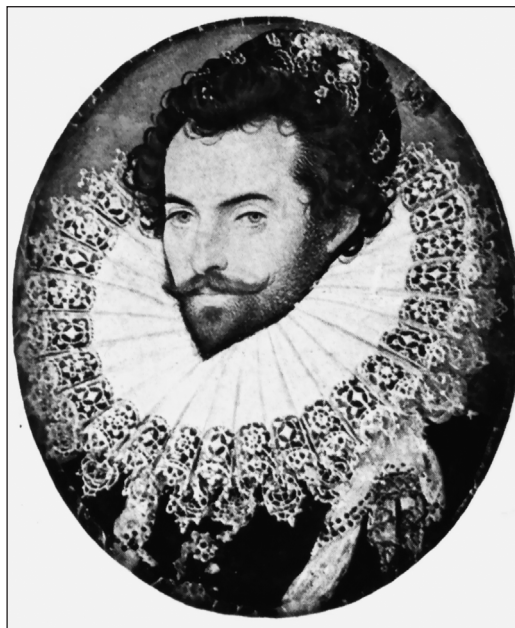


Obr. 2. Šípy, toulec a šípový jed kurare amazonských indiánů Jsou uloženy v depozitáři Náprstkova muzea v Praze (fotografováno s laskavým svolením NMP).

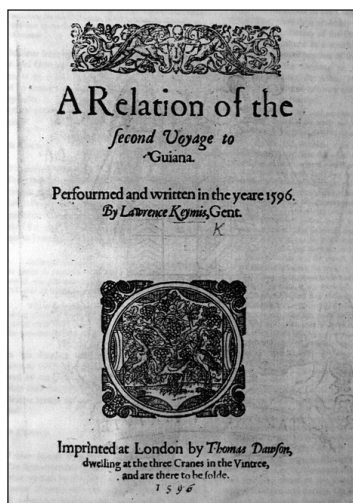


Obr. 3. Šípky s kurare lze foukačkou vypouštět s účinností až na několik desítek metrů
V některých částech Amazonie se tento druh lovu používá dodnes.

jeho důstojník a krajan Lawrence Keymis o rok později (obr. 4, 5AB). Další informace o kurare přinesli Gumilla, La Condamine, Ulloa, Bancroft, Veigel a další. Vědecký zájem o tento obdivuhodný produkt započal



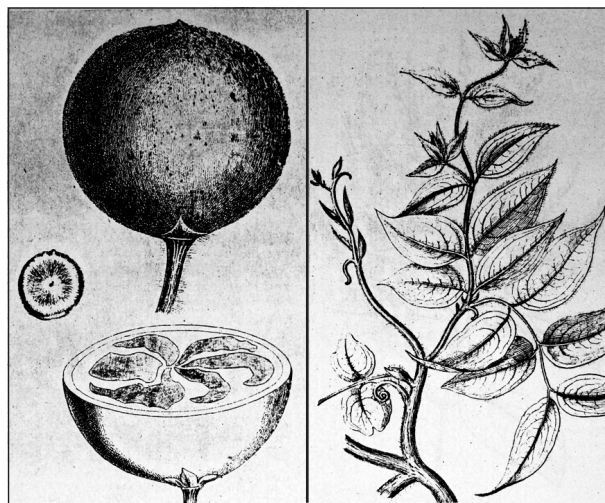
Obr. 4. Sir Walter Raleigh uskutečnil v roce 1595 výpravu do Guiany
Dovezl z ní první vzorky kurare do Evropy.



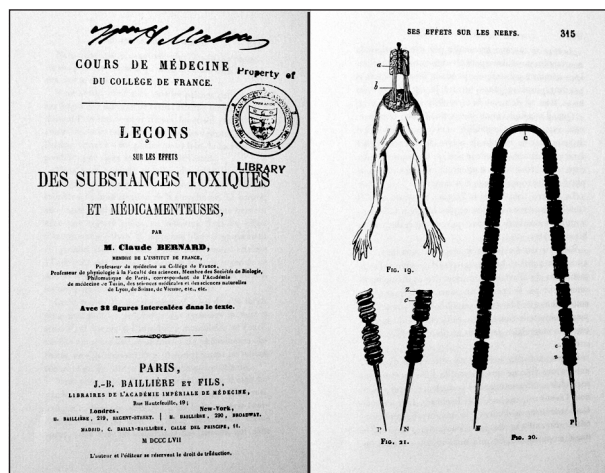
Obr. 5. Zpráva „A Relation of the second voyage to Guiana“ Napsal ji o své výpravě Raleighův kapitán Lawrence Keymis v roce 1596 (A). V seznamu inventáře importovaného do Evropy je mezi jedovatými rostlinami uvedeno též „ourari“ (B).

érou osvíceneckých přírodovědeckých expedic. První vědecký popis přípravy kurare provedli během své expedice Alexander von Humboldt a Aimé Bonpland. Humboldt zaznamenal též subjektivní pocity indiánů, kteří zásah otráveným šípem přežili: přetlak v hlavě – závrať, která nutí k sedu, – nauzea, opakované zvracení, – žízeň, – únava a slabost zasahující všechny části těla.

V první polovině 19. století byla prováděna botanická identifikace ingrediencí kurare. Je spojena se jmény Poepping, Youd, Schreber, Schomburgk, De Castelnau, Spruse a dalšími. Byly rozlišeny dva základní druhy kurare (obr. 6AB). První – „Menispermaceae curare“, používaný v Peru a Ekvádoru, je připravovaný z *Chondrodendron tomentosum* Ruiz et Pavon a příbuzných rostlinných druhů čeledi *Menispermaceae*. Druhý, silnější, nazývaný „Loganiaceae curare“, je připraven z extraktu kulčiby smrtelné *Strychnos toxifera* a příbuzných rostlinných druhů *Strychnos amazonica* Kurkoff, *Strychnos brachiata* Ruiz et Pavon, *Strychnos castelneana* Wedd a dalších z čeledi *Loganiaceae*. Účinky kurare studoval slavný francouzský fyziolog Claude Bernard (obr. 7AB). V roce 1857 identifikoval místo jeho účinku v oblasti nervosvalové ploténky [1]. Tubokurarín byl izolován z „Menispermaceae curare“ v roce 1897. Harold King z Britského národního institutu izoloval v roce 1935 krystalický alkaloid a určil jeho chemické složení. Látku nazval *d-tubocurarine chloride*. Když na sobě americký cestovatel Robert Gill zpozoroval první příznaky roztroušené sklerózy, domníval se, že by lepší prozkoumání vlastností kurare mohlo vést k vývoji léku použitelnému v léčbě tohoto onemocnění. V roce 1938 proto podnikl společně se svou ženou velkou expedici do pralesů Ekvádoru, odkud dovezl 25 liber surového kurare vynikající kvality. O tuto výjimečnou zakázku měla původně

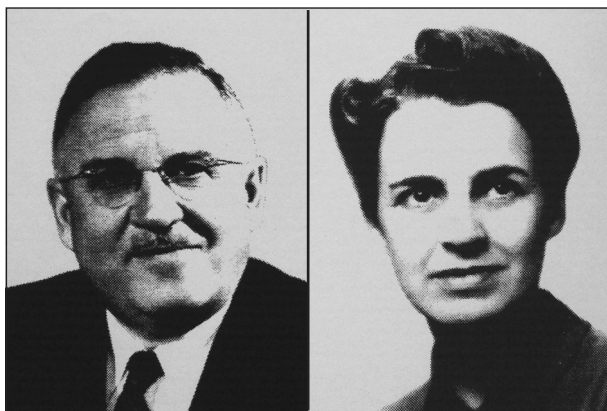


Obr. 6. Botanický popis rostlin používaných k přípravě kurare od Roberta Schomburgka
Uvedená vyobrazení Fruit and flower of the Urari plant pocházejí z jeho díla „Annals of Natural History“ vydaného v roce 1841 (AB).



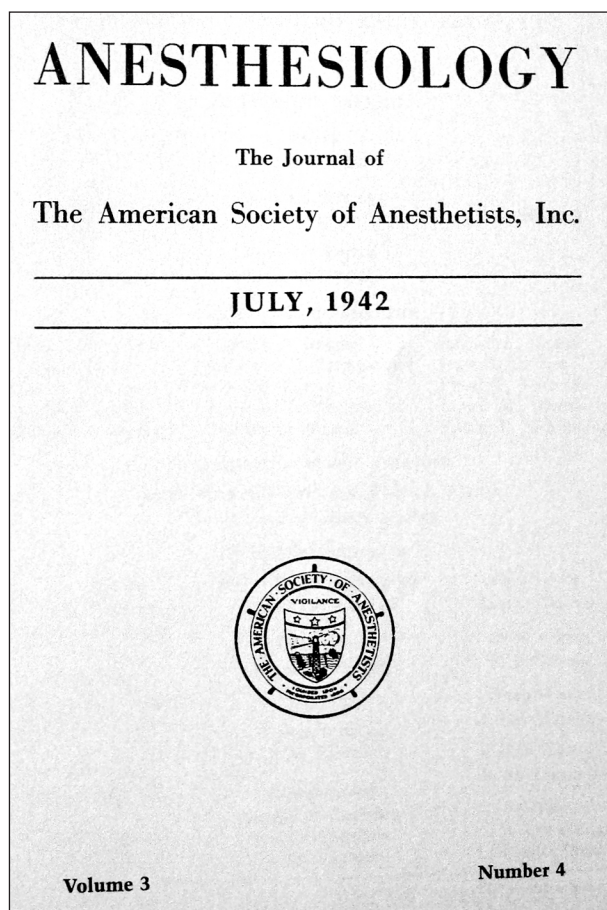
Obr. 7. Claude Bernard: „Leçons sur les effets des substances toxiques et Médicamenteuses“
Titulní strana (A) a jeden z náčrtů práce, v níž Bernard publikoval své slavné výzkumy s účinky kurare (B).

zájem firma Merck, která však později tento zájem zase ztratila, a tak celé množství odkoupila firma Squibb and Sons. Počátkem roku 1940 již byly pro experimentální účely k dispozici první ampulky Intocostrinu. Jako první použili Intocostrin – nitrožilně v průběhu celkové anestezie u lidí – Harold Randal Griffith a Enid Johnsonová v Montrealu v roce 1942 (obr. 8AB). Do svého anesteziologického záznamu si poznamenali: „... Apparently complete relaxation of the abdominal muscles resulted and continued for 20 minutes during which time cyclopropane was lightened. At the end of this period, muscle tone returned, probably from wearing off of the curare effect...“. Jednalo se o zásadní a přelomovou událost v historii anesteziologie, chirurgie a celé medicíny vůbec (obr. 9).



Obr. 8. Harold Griffith a Enid Johnsonová

Dne 23. ledna 1942 podali v Montreal's Homeopathic Hospital intravenózně Intocostrin během inhalační anestézie. Tímto dnem začíná éra klinického používání relaxancií v anesteziologii.



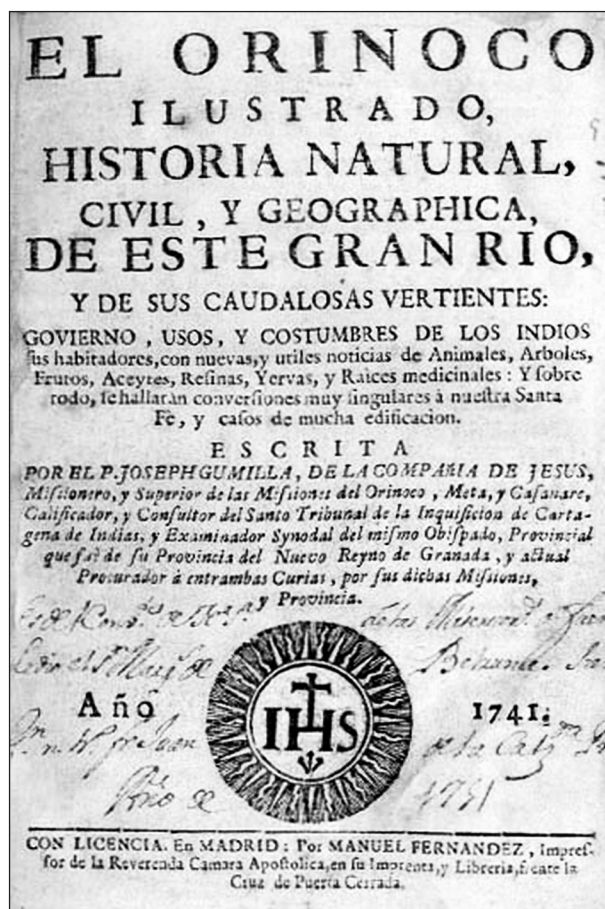
Obr. 9. V tomto vydání Anesthesiology z roku 1942 publikovali Griffith a Johnsonová práci „The use of curare in general anesthesia“.

Netradiční způsoby použití a aplikace kurare

Jeden z prvních podrobných popisů přípravy a testování kurare provedl v roce 1837 Robert Schomburgk. Popsal způsob, jímž indián ověřoval sílu právě připraveného jedu: „K tomu účelu chytil několik velkých ještěrek. Potom ponořil špičku jehlice, kterou ode mne dostal, do černé masy, nechal jed na ní za-

schnouti, píchl potom ještěrku do prstu zadní nohy a pustil ji. Asi po 9 minutách se dostavily příznaky otravy a za minutu lehce poraněné zvíře bylo mrtvo. Druhá a třetí byly píchnuty do ocasu a jed projevil své účinky stejně. Ještěrky zvolil k pokusu úmyslně, jelikož tvrdil, že účinek je na zvířatech teplokrevných silnější a dostavuje se dříve. Myš, kterou hoch chytil, zahynula už čtvrtou minutu a kuře k mému obědu určené hned v minutě třetí. Poranění každého ze zvířat bylo sotva znatelné“ [2].

Stejně jako Robert Schomburgk, který poobědval kuře bez úhony, i indiáni konzumovali ulovená zvířata bez obav. Věděli tedy, že pozřený jed v oblasti zažívacího traktu nepůsobí. Někteří indiáni dokonce zkoušeli správnou přípravu kurare chuťově, dbali však na to, aby neměli v ústech byť malé poranění. Stejný postřeh zaznamenal i jezuita Joseph Gumilla. Ve zprávě „El Orinoco ilustrado, historia natural, civil, y geographica, de este Gran Río“ z roku 1741 napsal: „... kurare nemá žádnou charakteristickou chuť, po vložení do úst může být polknuto bez rizika nebo nebezpečí. Je ale nutné dbát, aby nebyly poraněny dásně nebo jiné části úst. Protože celý jeho účinek a síla se uplatňuje skrze krev..., šipka namočená v kurare, byť by jen kůži škrábla jako špendlík, způso-



Obr. 10. Joseph Gumilla: „El Orinoco ilustrado, historia natural, civil, y geographica, de este Gran Río“

V knize z roku 1741 popisuje jezuitský kněz pozorování účinků kurare.

bí smrt tak rychle, že zasažený má čas vyslovit jméno Ježíšovo třikrát" (obr. 10).

Tisíciletá zkušenost obyvatel Amazonie tedy praví: kurare účinkuje skrze krev a v zaživacím traktu se účinky jedu neprojeví. Kurare například bez úhony požíval i cestovatel Schomburgk. Když trpěl záchvaty terciány a došel mu chinin, užíval místo něj kurare. Opakovaně požil množství "na špičku nože", jež mu působilo mírnou bolest hlavy, ale teplotu nikdy neodstranilo.

Sugestivní popis různé kvality kurare provedl Krukkoff: „Když opice zasažená šípem skočí pouze z jednoho stromu na druhý, a nato spadne mrtva k zemi, je to kurare „jednoho stromu“, tedy prvotřídní. Kurare „dvou stromů“ je méně vyhovující, a kurare „tří stromů“ je považováno za tak slabé, že jím Indiani loví zvířata, která chtějí chovat v zajetí.”

Jedny z prvních experimentů s kurare provedl slavný cestovatel Charles Marie de la Condamine, vyslaný v roce 1735 Francouzskou akademií věd do Ekvádoru. Pokusy provedl jednak během cesty v Cayenne, jednak je zopakoval po svém návratu do Evropy před odbornou lékařskou společností v Leydenu, kde se pokusů zúčastnil například i Van Swieten. V pokusu byla kuřata poraněna otráveným šípem a perorálně podávaný cukr byl testován jako antidotum jedu [3].

Brocklesby studoval účinky kurare na psech, kočkách a ptácích. V pokusu údajně prokázal smrtící účinek velké dávky jedu podaného perorálně malým ptáčkům a také to, že cukr není antidotum kurare [4]. Smrtící účinek kurare na ptáky podaného *per os* uváděl i Cleaby.

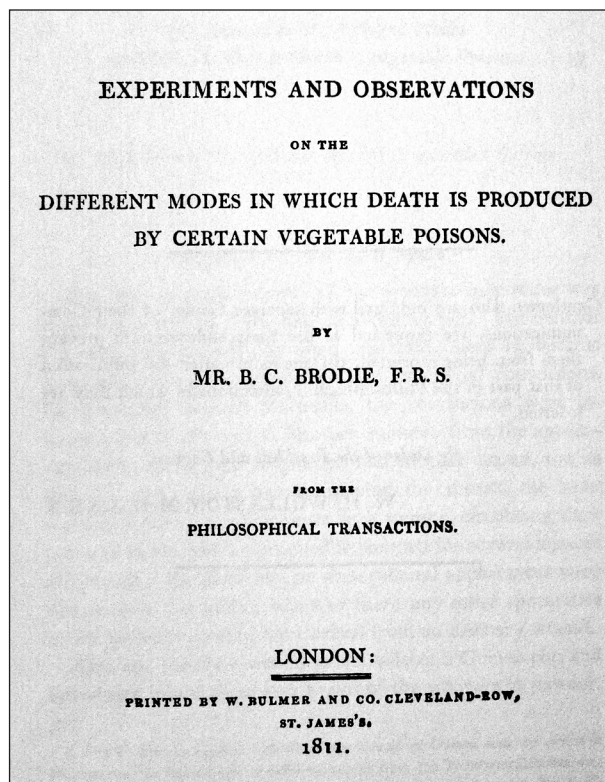
V roce 1780 provedl řadu pokusů s kurare florentský anatom a fyziolog Felix Fontana. Nechal inhalovat holuby dým z doutnajícího kurare, aniž by byly vyvolány jakéhokoli účinky. Potvrdil předchozí údaje Cleabyho, když prokázal, že velké dávky jedu podané *per os* holubům nebo králíkům, obzvláště nalačno, mohou být smrtelné. Podání kurare do oka však bylo bez efektu. Podal-li kurare do jugulární žíly, jed působil okamžitě a zvíře „... se svalilo jako mrtvé, jako by jej zasáhl blesk“ [5].

Údaj autorů z 18. století o smrtelném účinku velkých dávek kurare podaných perorálně nebyl v moderní době ověřen. Nejspíše lze předpokládat, že při aplikaci mohlo dojít k narušení celistvosti zaživacího traktu a vstřebání jedu krví.

Páry kurare použil v pokusu i Harrisant. Kurare zahřál na 300 °C a bílé páry nechal inhalovat krysu. Ta údajně jevila známky intoxikace, i když netypické. Harrisant usmrtil pomocí kurare mnoho druhů zvířat včetně koní [6]. Slavné experimenty s kurare provedl Benjamin Brodie (obr. 11). Výsledky pokusů zveřejnil v práci „Experiments and observations on the different modes in which death is produced by certain vegetable poison“ vydané v roce 1811 v Londýně [7]. Jednalo se mimochodem o stejnou publikaci, ve které Brodie popsal i výsledky pokusů dokazujících toxické účinky tabákového kouře. Tato skutečnost

vedla mj. Royal Humane Society ke stažení tzv. fumigace ze svých resuscitačních doporučení [8].

Do malé kožní incize, kterou provedl na boku králíka, vložil Brodie dvě zrnka vyschlého kurare. Během deseti minut králík přestal chodit, poté vymizely všechny pohyby a králík se stal „zcela necitlivým“. Dýchání sláblo a na konci čtrnácté minuty se zcela zastavilo. Po otevření hrudníku však Brodie objevil bijící srdce s frekvencí 108/min. Opakoval pokus na dalších zvířatech a objevil, že pokud provádí umělou plicní ventilaci, činnost srdce se nezastaví. Během svých pokusů popsal nejlepší působení aplikace kurare. „Nejlepší způsob podání „woorara“ (jedno z mnoha synonym pro kurare) je ve formě jemné pasty, jež vznikne jeho rozpuštěním ve vodě. Nejdříve jsem provedl incizi a potom jí přetřel špičkou skalpelu s jedem. Všimnul jsem si, že zvíře reagovalo na jed rychleji a spolehlivěji, když ranka krvácela. ... Jed někdy začal působit již v šesté nebo sedmé minutě. Nikdy však od podání do začátku příznaků neuplynulo víc než půl hodiny. S jedinou výjimkou, a to když byla poraněná končetina podvázána. Woorara, který jsem používal, byl několik let starý, a proto byly zřejmě jeho účinky slabší než ty popisované očitými svědky, je-li jed čerstvý“. Brodie provedl i pokus s překlenutím intoxikace umělou plicní ventilací. Aplikoval jed do incize kočky, která během několika minut jevi-

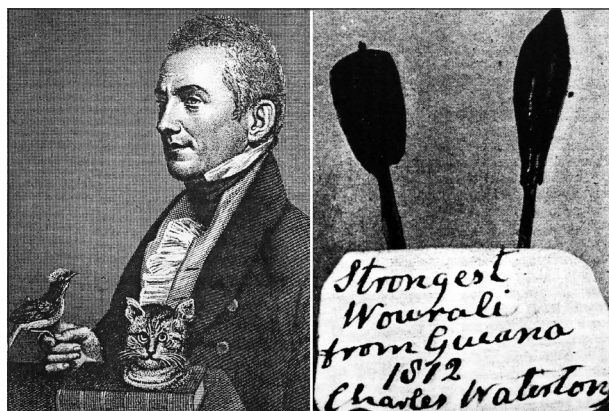


Obr. 11. Benjamin Brodie: „Experiments and observations on the different modes in which death is produced by certain vegetable poison“

V klasické práci z roku 1811 popsal své experimenty s jedem „woorara“ a úspěšné překlenutí vyvolaného dechového útlumu umělou plicní ventilací.

la známky svalové únavy. Po 75 minutách aplikaci zopakoval a kočka po dalších čtyřech minutách přestala dýchat. Nacházela se ve stavu zdánlivé smrti, celkové nehybnosti a „necitlivosti“. Brodie zahájil umělé dýchání. V průběhu ventilace se činnost srdce nezastavila a zvíře projevilo vegetativní známky života (zúžení zornic, slzení, slinění). Po sto minutách se začaly objevovat spontánní dýchací pohyby. Po dvou hodinách byla ventilace ukončena a kočka se ještě dalších čtyřicet minut nacházela ve stavu podobném hlubokému spánku. Pak náhle vstala a odběhla. Do následujícího dne se z pokusu zcela zotavila.

V roce 1814 provedl pokus s účinky kurare anglický cestovatel Charles Waterton (obr. 12). Z prvních ze svých čtyř cest dovezl do Londýna vzorky „wourali“. Jed aplikoval kožní incizí oslu, který za dvanáct minut zemřel. Dalšímu oslu bylo kurare aplikováno incizí na noze a nad tímto místem byla naložena těsná bandáž. Osel se procházel a přijímal potravu bez jakékoli úhony. Po hodině byla bandáž sejmuta a za deset minut poté zvíře zemřelo. Třetí zvíře – oslice – zdánlivě zemřelo po deseti minutách. Byla mu však provedena incize průdušnice a následná dvouhodinová umělá plicní ventilace dýchacími vaky. Oslice pokus přežila, byla pojmenována jako Wouralia a odeslána z Londýna do Walton Hall nedaleko Wakefieldu, kde se jí dostalo vzorné péče a později zemřela přirozenou smrtí [9].

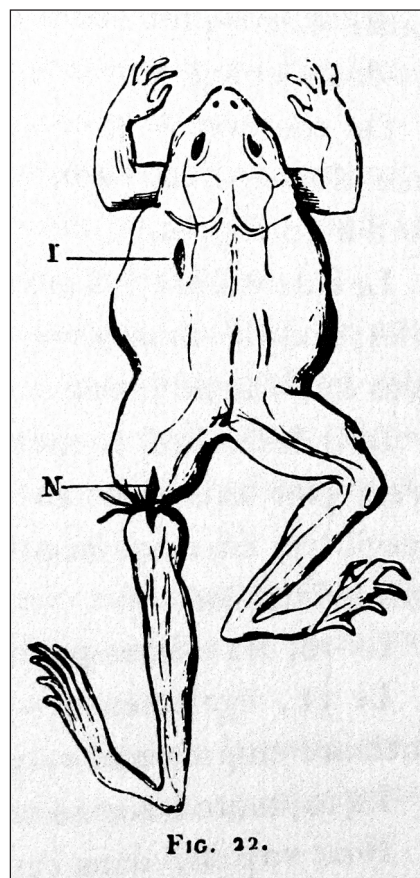


Obr. 12. Cestovatel Charles Waterton a vzorky „wourali“
Ze svých cest je dovezl do Londýna a prováděl také experimenty s paralýzou a umělou ventilací.

Metoda umělé plicní ventilace měchy byla v tomto období hojně používána odbornou i laickou veřejností k resuscitaci dechu [10]. Brodie a Waterton se zapsali do historie jejím prvním úspěšným použitím při asfyxii způsobené nervosvalovou relaxací.

Claude Bernard aplikoval ve svých historických experimentech kurare žábám podkožně, drobnou incizí [1] – obrázek 13. Vulpian také experimentoval se žábami, na nichž vyvrátil tehdejší předpoklad, že kurare a strychnin mohou být úspěšně použity jako vzájemná antidota. Kurare zvířatům aplikoval drobnou kožní incizí [11].

Myorelaxační účinky kurare vedly k pokusům léčit jím křečové stavy – tetanus, vzteklinu, epilepsii, cho-



Obr. 13. Experimenty Claudea Bernarda
Aplikoval při nich kurare žábám drobnou incizí do podkoží.

reu a jiná neurologická onemocnění. Jedna z prvních citací uvádí dva neúspěšné pokusy použití kurare při léčbě tetanu koně, jak učinil v roce 1835 profesor veterinární medicíny William Sewell. Wourali aplikoval vbodnutím šípů s namočeným hrotem do svalů [12].

V roce 1857 zkoušel použít kurare při léčbě tetanu u jednoho pacienta profesor ortopedické chirurgie v Bellevue a o dva roky později italský fyziolog Vella u tří zraněných vojáků, oba neúspěšně. Kurare rozpuštěli ve vodě a roztok aplikovali přímo do rány [13].

V roce 1860 Spencer Wells použil kurare v léčbě tří patientek, které podstoupily gynekologickou operaci a trpěly příznaky tetanu. Kurare podával podkožní injekcí a jedna pacientka léčbu přežila [14].

Francouzští lékaři Tiercelin a Benedict zkoušeli kurare v roce 1866 při léčbě epilepsie. V roce 1878 léčil Drummond aplikací kurare choreu. Ve všech těchto pokusech však bylo používáno kurare vyrobené z různých rostlinných druhů, různého stáří a různého ředění. Jeho účinky tedy byly velmi nestandardní. Zároveň narůstaly i obavy z možného útlumu dechového systému. Jak uvádí úvodník Lancetu „Curare in tetanus“ z roku 1859: „Chirurg je spokojený pomyslením, že zachránil pacienta od nemoci, může ho však zabít lékem“ [15].

Jako součást celkové anestezie bylo kurare poprvé použito v roce 1918. Tangl a Krehl v experimentech na zvířatech prokázali, že kurarizace je daleko

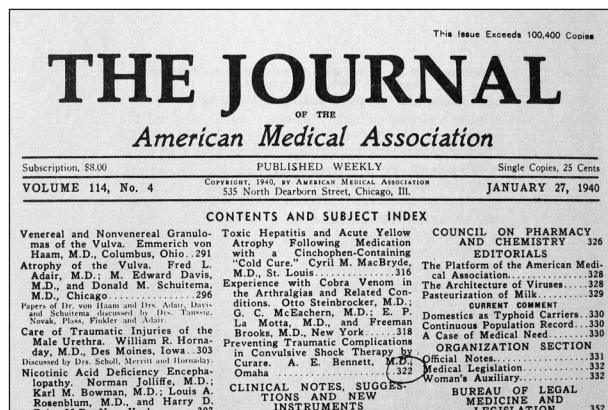
výhodnější než látky jako morfin, uretan nebo chloreton, protože „při kurarizaci je výměna plynů a ostatní tělesné funkce v daleko normálnějším stavu“ [16].

Ranyard West se pokoušel na počátku 30. let minulého století ovlivnit pomocí kurare různé spastické stavy (epilepsie, afekce pyramidového i extrapyramidového systému). Sterilní vodný roztok třicet let starého kurare podal třiceti pacientům. Aplikoval ho podkožní injekcí [17].

Ve 30. letech 20. století léčil Američan Bennet pomocí kurare spastické stavy u dětí (podobně jako např. ortoped Michael Burman) v State Orthopedic Hospital v Nebrasce. Indikaci použití kurare s úspěchem rozšířil i na léčbu excesivních křečí při nově zavedené konvulzivní (elektro- i farmakokonvulzivní) terapii psychiatrických nemocných (obr. 14). Tato nová léčba depresí a schizofrenie byla velmi efektivní, při generalizovaných křečích však docházelo ke zlomeninám a abrupcím. Bennet používal sterilizovaný alkoholový roztok kurare. Nejdříve stanovil letální dávku na myši (vztaheno na kilogram hmotnosti) a pacientům podával jako první dávku desetinu předpokládané letální dávky. Terapeutické rozmezí pak stanovil mezi čtvrtinou a polovinou letální dávky. Roztok kurare aplikoval buď intravenózně s okamžitým nástupem účinku a plným rozvojem do 5 minut, nebo nitrosvalově, kdy účinek nastupoval 15 minut. Nastupující klinické známky relaxace Bennet popsal v tomto pořadí: subjektivně těžká víčka – bilaterální ptóza – strabismus a diplopie – slabost svalů šíje a nemožnost zvednout hlavu – ztráta mimiky – pomalá tichá mluva – kompletní paréza zádového svalstva – kompletní paréza končetinového svalstva. V tuto chvíli byl aplikován metrazol nebo elektrický výboj. Při respiračním selhání byla doporučena umělá plicní ventilace a jako antidotum adrenalin a prostigmin [18].

Britský lékař F. P. de Caux v roce 1928 v North Middlesex Hospital v Londýně použil u několika pacientů extrakt surového kurare během anestezie směsí kyslíku a oxidu dusného. Roztok podal intravenózně. Nešlo však o standardní výrobek s předpokládanými účinky, proto od dalšího použití upustil [19].

Lev Spinadel ve své Klinické anesteziologii z roku



Obr. 14. Publikace A. E. Benneta z roku 1940 o úspěšném použití kurare při elektrokonvulzivní terapii

1950 uvádí, že je-li kurare podáno ústy, zůstává bez účinku. Aby bylo dosaženo účinku, je nutné ho vstříknout podkožně nebo nitrožilně. Po podkožním podání se plný účinek rozvine za 25–35 minut, při nitrožilním za 1–3 minuty [20].

Intramuskulární aplikace kurarimimetik má dlouhou tradici. Přestože v naší současné klinické praxi jednoznačně převažuje způsob nitrožilní, ožívá v současnosti v některých indikacích také zájem o možnost nitrosvalového podání. O současném stavu poznání a významu netradičního (ne-nitrožilního) podání kurarimimetik pojednává Hess et al. V tomto čísle na s. 242–245.

Závěr

Závěrem historického ohlednutí lze konstatovat, že cesta k zavedení myorelaxancií do klinické praxe byla dlouhá a složitá. V historii a rozvoji anesteziologie a medicíny však použití kurare a odvozených látek znamenalo zcela výjimečnou a zásadní kvalitu, která podminila další rozvoj anesteziologických technik (zajištění dýchacích cest a umělé plicní ventilace), hrudní, břišní a intrakraniální chirurgie. Zároveň představují myorelaxancia skupinu látek, jež je našemu oboru vlastní a společně s anestetiky ho do značné míry charakterizuje a vymezuje (obr. 15 a 16). Zna-

Obr. 15. Celý anesteziologický záznam Griffitha a Johnsonové ze dne 23. ledna 1942



Obr. 16. Příští generace nás jednou budou posuzovat obdobně, jako my se dnes díváme na své předchůdce...

lost základního přehledu historického vývoje by proto měla být výbavou každého anesteziologa, jedná se totiž o součást našeho odborného dědictví. Navíc, budeme-li se na vlastní historii ohlížet s patřičným respektem (a nikoli despektem), můžeme doufat, že i následující generace anesteziologů se budou ohlížet na naši (z jejich pohledu jistě nedokonalou) současnou úroveň praxe a poznání s úctou a uznáním.

Literatura

1. **Bernard, C.** *Lecons sur les effets des substances toxiques et medicamenteuses*. Paris: J. B. Bailliere et Fils 1857, p. 311–325.
2. **Schomburgk, R.** On the Urari. *Ann. and Mag. Nat.Hist.* 7, 409, 1841.
3. **Condamine, M.** In Pinkerton, J. *Voyagers and travels*. London : Longman, Hurst, Rees. 1813, p. 255.
4. **Brocklesby, R.** *Letter to the President of the Royal Society*. Phil. Tr. Roy. Soc. London, 44, 408, 1747.
5. **Fontana, F.** *Traité Sur Le Venin de la Vipère Sur Les Poisons Américains*. *Philos. Trans.*, 70, 34, p. 1780–1781.
6. Harissant. Experiments maid on great number of living animals, with the poison of Lamas, and of Ticunas. *Phil. Tr. Roy. Soc. London*, 47, p. 75–92, 1751–1752.
7. **Brodie, B.** *Experiments and observations on the different*

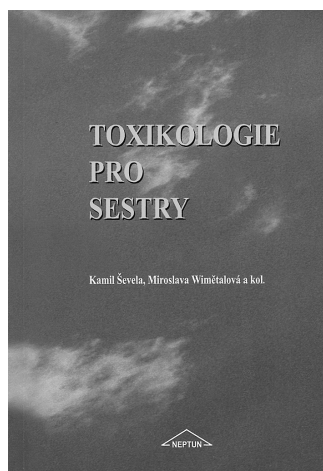
modes in which death is produced by certain vegetable poison. London : W. Bulmer and Co. 1811.

8. **Rogozov, V.** Historie resuscitace II. – 1. část. *Anest. intenziv. Med.*, 14, 2003, s. 137.
9. **Waterton, Ch.** *Experiments in London of the wourali poison. Wanderings in South America*. Fourth edition. London : B. Fellowes 1839, p. 74–76.
10. **Rogozov, V.** Historie resuscitace II. – část 2. *Anest. intenziv. Med.*, 14, 2003, s. 196–206.
11. **Vulpian, A.** *The use of curare as an antidote to strychnine and as a treatment for tetanus*. *L'Union Médicale*, 11, p. 25–26, Jan. 15, 1857.
12. **Youatt, W.** Tetanus v. Wourali. *Veterinarian*, 12, 1839, p. 633–638.
13. **Sayers, L. A.** Two cases of traumatic tetanus. *NY J. Med.*, 4, p. 250–253, 1858.
14. **Spencer Wells** Three cases of tetanus, in which „woorara“ was used. *Proc. Roy. Med. Chir. Soc.*, 3, p. 142–157, 1859.
15. Editorial: Curare in tetanus. *Lancet*, 2, p. 595–596, 1859.
16. **Tangl, F., Krehl, F.** Über die Wirkung von Curare und verschiedenen Narkotica auf den Gaswechsel. *Biochem. Zeitschr.*, 92, s. 318–43, 1918.
17. **West, R.** Curare in man. *Proc. Royal Society Medicine*, 25, p. 1107–1116, 1931–1932.
18. **Bennet, A.** Preventing traumatic complications in convulsive shock therapy by curare. *JAMA*, 114, p. 322–324, 1940.
19. **Goldman, V.** *Aids to anaesthesia*. 2nd edition. London : Baillière Tindall and Cox 1948, p. 118–119.
20. **Spinadel, L.** *Klinická anesteziologie*. Naše vojsko : Praha 1950, 280 s.
21. **Rogozov, V.** Od foukačky ke stříkačce. In Sborník abstrakt, XI. kongres ČSARIM, Galén : Praha 2004, s. 103.

Poznámka: Publikovaná fakta a dokumenty byly prezentovány na XI. kongresu ČSARIM, 30. 9. 2004.

Došlo 1. 11. 2004.
Přijato 6. 3. 2005.

Adresa pro korespondenci:
MUDr. Vladislav Rogozov
Anaesthetic Department
The Royal Hallamshire Hospital
Sheffield Teaching Hospitals NHS Trust
Clossop Road
Sheffield
South Yorkshire S 102 JF
United Kingdom
e-mail: vlr@mediacon.cz



TOXIKOLOGIE PRO SESTRY

Kamil Ševela, Miroslava Wimětalová a kol.

Prakticky se jedná o formu „minimum do kapsy z toxikologie“. Příručka obsahuje definici otrav, příčiny a rozdělení otrav, krevní jedy, lokální a celkový účinek jedů atd. V další části jsou popsány klinické příznaky otrav, předlékařské ošetření otrav, postup při péči o pacienta, popis otrav jednotlivými látkami (např. benzínem, benzenem, toulénem apod.). V poslední kapitole jsou uvedeny obecně platné zásady léčení otrav.

Vydalo Nakladatelství Neptun v roce 2002, ISBN 80-902896-3-0, 99 str., cena 150,- Kč.

Publikaci můžete objednat na adrese:

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