

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

**Diplomová práce**

**Boj s bolestí.**

**Anestezie a analgetika ve druhé polovině 19. století**

**Bc. Jan Fait**

Plzeň 2024

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

Katedra historických věd

Studijní program Moderní dějiny

Obor Moderní dějiny

**Diplomová práce**

**Boj s bolestí.**

**Anestezie a analgetika ve druhé polovině 19. století**

**Bc. Jan Fait**

*Vedoucí práce:*

doc. PhDr. Lukáš Novotný, Ph.D.

Katedra historických věd

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2024

### *Poděkování*

Na tomto místě bych rád poděkoval doc. PhDr. Lukáši Novotnému, Ph.D. za veškerou pomoc, kterou mi poskytl během vedení práce, a především za jeho vstřícnost a trpělivost. Dále bych rád poděkoval MUDr. Michalu Jiráskovi a Mgr. Pavlíně Černé za cenné rady v oblasti medicíny a farmakologie.

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

*Plzeň, květen 2024* .....

# Obsah

1	Úvod .....	1
2	Vývoj anestezie a analgezie do 19. století.....	4
3	Nové způsoby ztráty citlivosti .....	13
4	Inhalační anestezie jako důležitý milník .....	16
4.1	Na cestě k etheru a oxidu dusnému .....	16
4.1.1	Crawford Williamson Long .....	18
4.1.2	Horace Wells.....	21
4.1.3	William Thomas Green Morton.....	24
4.1.4	Spor o objev .....	30
4.1.5	Chloroform.....	37
4.1.6	James Young Simpson.....	39
5	Následující vývoj a hlubší zkoumání .....	45
5.1	Rozšiřování anestezie do světa .....	45
5.2	Projevy odporu vůči anestezii.....	47
5.3	John Snow a položení základů vědeckého zkoumání anestetik.....	49
5.4	Využití anestezie na bojištích 19. století .....	52
5.5	Inhalační anestezie do počátku 20. století .....	55
6	Objev lokální anestezie a nová analgetika.....	59
6.1	Lokální anestezie .....	59
6.2	Aspirin a Heroin.....	62
7	Závěr.....	65
8	Seznam pramenů a literatury .....	69
8.1	Vydané prameny .....	69
8.2	Periodika .....	72
8.3	Literatura.....	72
9	Resumé .....	78

# 1 Úvod

Jen velmi těžko si lze dnes představit, že se nějaký operační zákrok odehrává za plného vědomí pacienta anebo při něm není podán žádný prostředek k utlumení bolesti. Stejně tak vzdálená je pro člověka 21. století představa nemocnice, kde se ze všech operačních sálů ozývá zoufalý křik a pláč. Tento stav zdravotnictví přitom není od současnosti tak vzdálen, první kroky k bezbolestným operacím a ukotvení nového specializovaného lékařského oboru se začaly podnikat až v polovině 19. století. Byly však nezřídka doprovázeny kontroverzí nebo zničenými životy po fyzické i duševní stránce.

Cílem diplomové práce je analyzovat, jakým vývojem prošla anestezie a anesteziologie do první světové války, jakou roli na jejím rozvoji hrály tehdejší klíčové osobnosti medicíny a jejich objevy, které látky byly nejpoužívanější a také jakým způsobem se tato nová metoda prosazovala ve zdravotnictví i jak byla přijímána pacienty. Autor v otázce přijímání anestetik pacienty pracuje s hypotézou, že nové metody tlumení bolesti nemusely být přijímány vždy pozitivně, například z náboženských důvodů. Část práce je též věnována analgezií a analgetikům, avšak toto odvětví neprošlo v průběhu 19. století tak razantními změnami, jako tomu bylo u anesteziologie. Rovněž je na tomto místě vhodné zmínit, že ačkoli jsou dnes analgeziologie a anesteziologie dva samostatné lékařské obory, v 19. století se velmi často prolínaly a analgetikum od anestetika oddělovalo v řadě případů pouze množstvím podané látky. Původním záměrem práce bylo věnovat se období druhé poloviny 19. století, avšak v průběhu shromažďování zdrojů došel autor k závěru, že se nejdůležitější události odehrály v období 40. a 50. let, a z důvodu smysluplnějšího uchopení tématu je proto práce z velké části věnována právě událostem z konce 40. let, které ale umožnily anesteziologii vůbec vzniknout. Při zkoumání událostí 40. a 50. let 19. století si také autor klade otázku, kdo byl skutečně prvním člověkem, který podal anestezii, protože literatura v této věci nenabízí vždy jednotnou odpověď.

Práce je rozdělena do pěti kapitol, jež jsou řazeny převážně chronologicky, ale v některých případech je z důvodu logické posloupnosti zpracovaného tématu patrný i mírný časový nesoulad. První kapitola je věnována vývoji potlačování bolesti do konce 18. století. Jsou zde popsány některé primitivní techniky úlev od bolesti v pravěkých a starověkých kulturách, postupné získávání vědomostí o vlastnostech rostlin a lidského organismu, což bylo přetaveno do středověkých i novověkých léčitelských praktik.

Kromě boje s bolestí je zde také zmíněna provázanost tlumení bolesti s chirurgií nebo vyvíjející se pohled na chápání bolesti jako takové.

Druhá kapitola je svým rozsahem nejkratší a zabývá se anestetickými/analgetickými objevy od přelomu 18. a 19. století do 40. let 19. století. Autor v této kapitole klade důraz na tematiku zvyšujícího se povědomí o plynech a jejich vlastnostech a postupnému tvoření základů pro vznik inhalační anestezie.

Třetí kapitola je nejrozsáhlejší a pojednává právě o objevech, které umožnily veškerý následující vývoj v oblasti inhalační celkové anestezie. Tato kapitola je dále členěna do dalších tematických podkapitol, v nichž se autor věnuje jednotlivým anestetikům (etheru, oxidu dusnému a chloroformu), respektive osobnostem, které měly na jejich objevech a používání největší podíl. Nastíněny jsou zde jejich životy a profesní kariéra a následně je věnována pozornost jejich seznámení s etherem či oxidem dusným. Prostor je také dán některým konkrétním zaznamenaným operacím, jež byly pod vlivem těchto anestetik provedeny. Část věnovanou etheru a oxidu dusnému pak uzavírá podkapitola, v níž autor analyzuje komplikovaný spor jednotlivých aktérů o prvenství v použití inhalační anestezie. Dalším anestetikem, jehož vývoji se věnuje tato kapitola, je chloroform, u něž je rovněž popsáno několik operací, při kterých byl využit, a v souvislosti s osobností Jamese Younga Simpsona je kapitola uzavřena příběhem vzniku slova „anestezie“.

Ve čtvrté kapitole se autor věnuje následnému vývoji po objevení hlavních inhalačních anestetik a také některým dalším tématům, která s používáním anestezie souvisí. V této části je vysvětleno, jak se povědomí o anestezii rozšiřovalo po světě (včetně prvních případů využití anestezie na českém území), jaké byly případné projevy odporu vůči používání znečistlivění či jakou roli sehrála anestezie na vybraných bojištích 19. století. Zpracován je v této kapitole také přínos Johna Snowa a postupné prosazování vědeckého přístupu k problematice inhalačních anestetik.

Poslední pátá část se pak věnuje novému pojetí znečistlivování, tzv. lokální anestezii a jejímu vzniku. Současně jsou zde zmíněny některé chemické objevy, jež umožnily vznik látek, které byly používány pro lokální anestezii. V závěrečné části se pak autor věnuje dvěma důležitým analgetikům, jež byla vyvinuta v samotném závěru století – Aspirinu a Heroinu. Zmíněna jsou také rizika, která souvisela zejména s používáním druhého zmíněného.

Diplomová práce byla zpracována na základě vydaných pramenů a převážně cizojazyčné literatury. V českém prostředí totiž ucelená publikace věnující se historii

anesteziologie či algeziologie jako celku doposud neexistuje. Bylo vydáno pouze několik děl, která se věnují bolesti a v nichž jsou dějiny její léčby nebo tlumení stručně nastíněny. Mezi tyto knihy patří například *Bolest a její zvládnání* od Laury Janečkové, kde je první kapitola věnována boji s bolestí. Značnou část ale zabírají právě části věnované obdobím před 19. stoletím a ty nejdůležitější objevy detailněji zpracovány nejsou. Podobně je na tom i rozsáhlá monografie *Bolest* od autorů Richarda Rokyty, Miloslava Kršiaka a Jiřího Kozáka. V tomto díle je již historie léčby bolesti zpracována včetně vývoje v 19. století, avšak jedná se spíše o krátké odstavce, podávající základní informace o daném objevu. Nutno ovšem říci, že se tyto knihy se primárně dějinám anesteziologie ani algeziologie nevěnují a zaměřují se spíše na současnost a také na problematiku fyziologie bolesti. Dějiny tlumení bolesti jsou v českém prostředí zpracovány nejvíce formou odborných článků v časopisech *Bolest a Anesteziologie a intenzivní medicína*, které sice také nejsou zaměřeny přímo na dějiny oboru, ale v řadě jejich vydání se články věnované kapitolám z dějin anestezie a analgezie objevily. Z české literatury je třeba též zmínit knihu *Farmakologie* z roku 1905 od Karla Chodounského, která shrnuje tehdejší stav bádání v této oblasti a jež uvádí také některé statistické údaje k podávání vybraných anestetik. Použity byly také některé v češtině vydané monografie mapující celkovou historii medicíny, ale to spíše pro doplnění kontextu vývoje medicíny. K detailnějším informacím ohledně vývoje anestezie v českých zemích v 19. století se autorovi bohužel nepovedlo dohledat žádné prameny, a to ani ve spolupráci s Českým farmaceutickým muzeem v Kuksu.

Určit stěžejní monografie je poměrně obtížné, protože práce vychází z velké části z vydaných pramenů, jimiž jsou spisy jednotlivých lékařů a dalších vědců, kteří své zkušenosti s anestetiky publikovali. Těchto spisů různých rozsahů byla vydána celá řada, zejména v době probíhajícího sporu o první použití anestezie. Zejména obhajující práce jsou ale z pochopitelných důvodů často tendenčně ovlivněny a celkový nezaujatý pohled na problematiku neusnadňují. Kromě těchto prací byla také využita některá dostupná dobová periodika. Přesto jsou v práci použity také knihy, které mapují vývoj anestezie od jejich počátků až do 20. století. Jednou z těch, jež na problematiku pohlíží nejkompaktněji, je ta od Davida Shepharda *From Craft to Speciality. A Medical and Social History of Anesthesia and its changing Role in Health Care* z roku 2009. V této publikaci jsou kromě nejdůležitějších mezníků a příběhů z historie anestezie také obsaženy krátké texty přibližující životy hlavních objevitelů a vědců. Předností tohoto



díla je i prostor věnovaný sociálním aspektům nástupu anestezie, což není u starších děl pravidlem.

Knihu staršího data, kterou však bylo možno ve 20. století, co do četnosti citací v ostatních publikacích, považovat za pomyslnou bibli historie anestezie, napsal Thomas E. Keys v roce 1945 a nese název *The History of Surgical Anesthesia*. Tato monografie pochopitelně nemohla ještě zcela zasadit do kontextu objevy z 19. století, protože některá anestetika byla stále ještě podrobována výzkumům, jejichž výsledky byly publikovány až později. Přesto se ale svým zmapováním událostí a kontroverzí okolo etheru, chloroformu i dalších anestetik jednoznačně řadí mezi ty nejzdařilejší, o čemž právě svědčí i její časté citování v dalších knihách.

Bezesporu velmi povedeným dílem je také kniha *The Origins of Anesthesia* od autora Sherwina B. Nulanda. Patrně největší přínos a přidaná hodnota této knihy z roku 1983 tkví oproti ostatním monografiím zejména ve velkém množství kopií originálních článků, studií a dalších textů, které tedy autor pouze necituje, ale nabízí pro lepší představu čtenáře jejich plné znění.

Jednoznačně nejrozsáhlejším dílem o dějinách anestezie je však sborník prací mnoha odborníků z oblasti anesteziologie s názvem *The Wondrous Story of Anesthesia*. Toto monumentální a téměř tisícistránkové dílo z roku 2014 obsahuje nejen chronologicky řazené kapitoly, ale také řadu tematických kapitol, věnovaných například vývoji v jednotlivých zemích. Kapitoly vývoje v 19. století působí však někdy paradoxně stručně, což je ale z velké části zapříčiněno obrovskými změnami v anesteziologii ve 20. století a zejména širokou badatelskou základnou ve stejném období.

Kromě vydaných pramenů a cizojazyčných knih autor dále využívá články z odborných časopisů, přičemž tím nejdůležitějším je *Journal of Anesthesia History*, který vycházel mezi lety 2015 a 2023. Před rokem 2015 vycházel pod jménem *Bulletin of Anesthesia History*. Využívány byly i články z jiných odborných časopisů, jež se dějinám anesteziologie věnovaly jen okrajově.

## **2 Vývoj anestezie a analgezie do 19. století**

Bolest, spolu se svými nejrůznějšími příčinami a projevy, je fenoménem, který lidskou společnost neoddělitelně provází celou historií. Ruku v ruce s ní jde proto také vytrvalá snaha se s ní jednak vyrovnat, ale současně ji i utlumit nebo v ideálním případě zcela potlačit. Tímto úkolem se medicína specificky zabývá přibližně od poloviny 19. století,

a právě tyto snahy a zkoumání daly postupně vzniknout specializovanému oboru s názvem anesteziologie. Podobně jako tomu bylo i u jiných odvětví medicíny, vzniku a rozkvětu i tohoto oboru napomohla celá řada společenských změn na pozadí tohoto období, překypujícího přelomy a revolucemi v nejrůznějších vědeckých i sociálních oblastech. Zejména rozvíjející se znalosti a technologie na poli chemie, fyziky či techniky přispěly největší měrou ke vzniku takových vynálezů a objevů jako mikroskop, injekční stříkačka či rentgenové záření, které posunuly medicínu mílovými kroky kupředu. Zcela nové základy byly proto položeny také pro, do té doby velmi jednoduchou, anestezii a analgezii, které postupně začaly utvářet do té doby nepoznané možnosti pro boj s bolestí, jež se postupně přetvořily v plnohodnotný lékařský obor.

Jestliže jisté snahy o potlačování bolesti lze vypožorovat již u nejstarších civilizací, vynález, respektive objev, anestetik jako takových, jak je známe a jaké umožnily vznik celého nového lékařského oboru, zcela jistě tak starý není. Ačkoli byly tyto látky v některých případech (např. ether) již v určité podobě objeveny, jednoznačně nelze od počátku hovořit o jejich medicínském využití. Aby mohly být použity ke svému lékařskému účelu a etablovat se jako užiteční „pomocníci“ lékařů, muselo uplynout několik staletí vývoje jiného klíčového – a pro anestezii patrně nejdůležitějšího – oboru, a to sice chirurgie.<sup>1</sup>

Snahy externě zasahovat do lidských organismů jsou, jak již bylo zmíněno, viditelné už u prvních významnějších civilizací – od starověkého Egypta, přes Mezopotámii, po antické Řecko a Řím. S ohledem na dochované prameny není vždy zcela jasné, jaké zdravotní potíže dané zákroky iniciovaly. Nezanedbatelnou roli je nutno také přiznat rituálním a náboženským aspektům, které byly s nemocemi a bolestí často úzce provázány. Obtížné chápání zranění či nemocí bylo proto nezřídka spojováno i s nadpřirozenem, duchy, kletbami apod. Snaha bolesti bránit a tlumit ji vychází spíše z pudového chování nejen člověka, ale i ostatních živočichů. Na místě je proto předpoklad, že mezi první velmi jednoduché metody úlev patřilo tlačení na postižená místa nebo částečné znecitlivění aplikací studené vody. To bylo však samozřejmě možno provádět pouze při menších potížích. Postupným pozorováním a chápáním bolesti a jejích projevů se stále více rozvíjely i snahy o její potlačování, ačkoli alespoň zpočátku spočívaly ve větší či menší míře i ve spirituální rovině. Funkce čaroděje a léčitele se proto

---

<sup>1</sup> SHEPARD, David A. E, *From Craft to Speciality. A Medical and Social History of Anesthesia and its changing Role in Health Care*, Thunder Bay 2009, s. 1–5.

často v raných společenstvích prolínaly v jedné osobě, která se snažila bolest odhánět oběťmi, odsáváním „zlých šťáv“ apod. Spojování bolesti s jakousi formou božího hněvu nebo potrestání potvrzuje i původ anglického slova pro bolest *pain*, které je velmi pravděpodobně odvozeninou latinského *poena*, jehož významem je právě „trest“.<sup>2</sup> Ať byla bolest a nemoci vnímány více či méně jako trest nebo vůle božstev, nezabránilo to prvním pokusům o léčbu. Používání léčivých bylin, jejich účinnost i forma aplikace mohou být u prvních společností někdy spekulativní, nicméně nelze je ve spojitosti s nejrůznějšími čaroději a šamany zcela vyloučit. Tím, pro co ale důkazy jednoznačně jsou, je již zákrok o mnoho invazivnější – trepanace lebky. Kosterní nálezy z období mladší doby kamenné dokládají několik případů tohoto zákroku, přičemž je obdivuhodné, že díky jejich úspěšnému zahojení lze konstatovat, že operovaní zákrok přežili a že u některých došlo později dokonce ke zdařilému opakování zákroku. Přesné důvody pro tyto operace nejsou zcela známy, ale patrně muselo jít o silnou bolest hlavy, přičemž její příčinou mohly být i záněty lebečních dutin, související s častým a intenzivním vdechováním kouře z ohnišť v uzavřených prostorách, do kterých se lidé uchýlovali. Snížením nitrolebečního tlaku po vytvoření otvoru pak došlo k úlevě od bolesti, a tyto operace tedy plnily svůj účel. Jakákoli forma anestezie či znecitlivění byla však ještě naprosto nereálnou představou a nařiznutí kůže i následné broušení lebky probíhalo za plného vědomí.<sup>3</sup>

Za nejstarší dochované písemné doklady o lékařství je považováno 13 lékařských papyrů z Egypta, které popisují znalosti a postupy tamních léčitelů. Z téže doby se dochovaly také nástěnné malby s vyobrazením jejich praktik a také některé nástroje. I zde byla jasně patrná návaznost na bohy a jejich moc, protože za tišitelku bolesti byla v egyptském prostředí považována bohyně Iris, jejíž slzy měly tolik žádanou úlevu poskytnout. Léčba byla také zpravidla doprovázena modlitbami a prosbami o boží přízeň. Dle informací v nalezených papyrech existovalo už jisté pozorování projevů nemocí či poranění a léčitelé se již aktivně podíleli na uzdravovacím procesu. V souvislosti se sečnými, bodnými nebo jinými zraněními proto víme, že Egypťané znali užívání obvazů či různých dlah ke znehybnění a zakrytí rány.<sup>4</sup> O vzrůstajících znalostech lidského těla vypovídají i obtížnější zákroky, které egyptští léčitelé prováděli, jedním

---

<sup>2</sup> ROKYTA, Richard, KRŠIAK, Miloslav, KOZÁK, Jiří, *Bolest*, Praha 2012, s. 20.

<sup>3</sup> JANÁČKOVÁ, Laura, *Bolest a její zvládnutí*, Praha 2007, s. 20–21.

<sup>4</sup> STROUHALOVÁ, Laura, VRBA, Ivan, *Z historie bolesti. Starověké civilizace a bolest*. In: *Bolest*, 1, 1998, 3, s. 76–77.

z nejzajímavějších je například tracheotomie, tedy proříznutí průdušnice ve snaze zajistit dýchání, které nemůže v danou chvíli probíhat standardním způsobem. Tento zákrok byli Egypťané schopni provést již 3 600 let př. n. l. Přibližně o 2 000 let později existují i doklady o operacích nádorových onemocnění či výdutí. Takovéto zákroky probíhaly zejména kauterizací, tedy spálením postižené tkáně nějakým rozžhaveným nástrojem. I přes tyto mnohdy značné léčebné zásahy bezpochyby související s rozvíjejícím se chápáním anatomie, existovala stále náboženská stránka léčby, která se týkala patrně v té době hůře pozorovatelných nemocí. Mezi snahy o uzdravení se totiž řadily i rituály, během kterých se léčitelé snažili modlitbami přenést nemoc z člověka na vybrané zvíře. Vyvíjející se léčba založená na empirickém pozorování tedy fungovala souběžně s rituálními postupy.<sup>5</sup>

Snahy léčit nemoc coby boží prokletí nebo trest byly velmi podobné také u civilizací v oblasti Mezopotámie. Také zde existovaly primitivní způsoby léčby, které se orientovaly hlavně na hojení zranění. Kromě obvazování se používaly i různé masti a oleje s příměsí např. rozdrcených želvích krunýřů nebo piva a vína.<sup>6</sup> Důležitou motivaci pro zpřesňování výsledků a celkové zvyšování úspěšnosti léčby přinesla i jedna z nejvýznamnějších písemných památek tohoto období – Chamurappiho zákoník. V něm je totiž přísný trest vyměřen také léčitelům. Pokud totiž léčitel při operaci způsobil smrt nemocného, nebo ho například chybou připravil o oko, měl být odsouzen k useknutí rukou. Také zde se zmiňují operace nádorů, což indikuje skutečnost, že i v oblasti Mezopotámie k podobným zákrokům docházelo. Jak časté nebo jak úspěšné však tyto operace v Egyptě či Mezopotámii byly, nelze dnes pochopitelně přesně určit.<sup>7</sup> Vzhledem k tomu, že nemáme z těchto dob příliš konkrétních důkazů o hromadnějším použití způsobu tlumení bolesti nebo znecitlivování částí těla, je velmi pravděpodobné, že naprostá většina úkonů a operací probíhala za plného vědomí a utrpení operovaných nebylo nijak mírněno. Jediné zmínky o tlumení bolesti v Egyptě a Mezopotámii jsou jen velmi kusé a týkají se používání sněhu či ledu na ochlazení rány nebo vyvinutí tlaku na krkavici, kterým došlo k přivolení bezvědomí.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> JANÁČKOVÁ, s. 21–22.

<sup>6</sup> STROUHALOVÁ, VRBA, s. 76–77.

<sup>7</sup> EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N., *History to 1798*. In: EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N. (ed.), *The Wondrous Story of Anesthesia*, New York 2014, s. 4.

<sup>8</sup> GAZDIĆ, Vera S., *A Brief History of Anaesthesia*. In: *Scripta Medica*, 51, 2020, 3, s. 190.

Neméně důležité postupy a objevy vnášela na pole medicíny od 2. a 3. tisíciletí př. n. l. také starověká Čína. Velkého významu v léčitelství zde nabyli císař Šeng Nung, respektive jeho herbář. Ten již zmiňuje konkrétně některé rostliny, které mají sloužit k tlumení bolesti. Dalším významným císařem byl rovněž Chuang Ti, který je autorem sedmdesátisvazkového díla *Kniha o vnitřních orgánech*, jakési bible tehdejšího čínského léčitelství. Také v této oblasti měly značný vliv představy o magii a božstvech. Přesto se zde vyvinul tolik důležitý smysl pro hygienu a vzešlo odtud i několik zajímavých lékařských inovací. Jednou z nich byla technika známá jako akupunktura, jejíž základy také stály na pozorování bolestivých projevů nemocí a následného vyvíjení tlaku na dotyčné místo. Změnu pochopitelně přinesla možnost výroby kovových jehel, jež umožnily provádět i vpichy. Ačkoli dnes známe i upravené využití akupunktury pro analgetické a anestetické účely, nejsou tyto modernější postupy původem z Číny a mají svoje ukotvení až ve 20. století. Pro boj s bolestí tak nabyly na významu spíše rostliny a látky v nich obsažené, které Číňané již používali. Konkrétními případy jsou třeba ženšen nebo opium a známý je také případ ředění neznámého prášku ve víně, u kterého je možné, že byl získán z konopí.<sup>9</sup>

Jeden z prvních velkých zlomů v boji s bolestí je možno vypočítat přibližně ve 13. století př. n. l. opět v oblasti Středomoří. Právě tady se totiž poprvé ve větší míře objevuje používání máku setého, tedy rostliny, která se svým vlivem na rozvoj analgezie i anestezie řadí mezi ty vůbec nejdůležitější. Pěstování máku bylo nejprve rozšířeno v oblastech severovýchodní Afriky, Mezopotámie nebo na jihu dnešního Španělska. Ačkoli se patrně používal v omezené míře již dříve než ve zmíněném období, až postupným pozorováním jeho účinků se mohly rozšiřovat jeho způsoby použití.<sup>10</sup> Stopy opia se povedlo najít na nejrůznějších rituálních nádobách a vyobrazení makovic se objevovalo i na soškách, přičemž nejznámější je vyobrazení bohyně máku z Kréty. Za nejkvalitnější opium bylo patrně považováno tzv. thébské opium, původem z Horního Egypta, odkud se rozšířilo mimo jiné i do Evropy.<sup>11</sup>

Jednou z oblastí, kde se mák, respektive opium, těšilo oblibě a využití v nejrůznějších směrech, bylo Řecko. Antické Řecko vneslo do medicíny celou řadu nových prvků nejen v léčebné praxi, ale i v pohledu na ni. Došlo také ke změně v chápání

---

<sup>9</sup> VRBA, Ivan, STROUHALOVÁ, Laura, *Z historie bolesti. Starověké kultury (Čína, Indie)*. In: *Bolest*, 4, 1998, 4, s. 112–113.

<sup>10</sup> ESCOHOTADO, Antonio, *Stručné dějiny drog*, Praha 2003, s. 11–12.

<sup>11</sup> JANÁČKOVÁ, s. 22.

bolesti a postupně začínala být bolest vnímána stále méně jako dílo démonů nebo boží trest. Bolest začala být také považována za mnohem složitější problém, než je pouhé fyzické utrpení, což dobře ilustrují dochovaná antická literární díla. V nich se pro bolest používá hned několik termínů v závislosti na tom, jaký konkrétní druh bolesti je popisován a také jak je vnímána. Těmi byla například slova *penthos*, *algos* nebo *oduné*.<sup>12</sup> Rozličné způsoby charakterizace utrpení mohou proto indikovat i uvědomování si provázanosti duševní a fyzické stránky bolesti. Toto komplexnější chápání bolesti, jakožto specifického fenoménu pro zkoumání, jednoznačně přispělo i novým pohledům na problematiku nemocí, spánku nebo smrti. Úplná odluka léčitelství od náboženství a mytologie ale nebyla snadná a jasně časově ohraničená, například již zmíněný spánek měl svého boha, kterým byl Hypnos, a jeho dvojčetem měl být Thanatos, jenž byl bohem smrti. Spánek byl již před většími lékařskými objevy antiky vnímán jako něco zvláště duchovního na pomezí života a smrti a byl spojován také s úlevou od bolesti. Zvláštním fenoménem se potom stala rovněž eutanázie, která byla coby věčný spánek vnímána jako dobrovolná forma odejití ze života, lepší nežli smrt po zestárnutí a zeslábnutí. Jednou z forem uskutečnění eutanázie byla mimo jiné právě silná dávka opia.<sup>13</sup> Není proto divu, že fakt, že opium mohlo ulevit od bolesti, způsobit spánek (v kombinaci se sny) nebo přímo smrt, mohlo mít podpůrný vliv na výklad Řeků o úzkém propojení spánku a smrti. Velmi často v celém průběhu historie až do vzniku plnohodnotné anesteziologie činilo rozdíl mezi analgetikem a anestetikem pouze množství podané látky.

Osobou, které bývá někdy připisováno odmytizování lékařství a posunutí medicíny do nové éry, byl bezpochyby Hippokrates. Právě jeho učení a spisy vnesly v mnoha ohledech racionálnější výklady nespočtu medicínských jevů, založené na pozorování příčin a projevů nemocí a také hledání souvislostí mezi jednotlivými symptomy. I bolest jako taková postupně přestávala být chápána jako samostatný a nezávislý projev nemoci a začalo na ni být pohlíženo spíše jako na důsledek nějakého jiného procesu. Ještě více světla do této problematiky vneslo po Hippokratově smrti i zkoumání nervové soustavy při pitvách přibližně 300 let př. n. l.<sup>14</sup> Čím ale Hippokrates nejvíce ustoupil od rituálů a mýtů, bylo kladení důrazu na to, aby se při nemocích použil ten správný lék/droga, tzv. *pharmakón*. V tomto uvažování se zrcadlilo odlišné smýšlení o rostlinách a látkách

---

<sup>12</sup> REY, Roselyne, *The History of Pain*, Cambridge 1998, s. 12–13.

<sup>13</sup> ASKITOPOULOU, Helen, *Sleep and Dreams. From Myth to Medicine in Ancient Greece*. In: *Journal of Anesthesia History*, 1, 2015, 3, s. 70–75.

<sup>14</sup> STROUHALOVÁ, Laura, VRBA, Ivan, *Z historie bolesti – Řecko*. In: *Bolest*, 1, 1999, 1, s. 29–30.

v nich obsažených. Přestával jim být připisován magický nebo nadpřirozený účinek, ale nahlíželo se na ně jako na přirozené vyvolavače různých procesů v těle. Jednou z těch nejpopulárnějších bylo bezpochyby opium, které zde dostalo také svůj dnešní název, odvozený od *opós mekonos* tedy šťáva z makovic. Mezi další využívané rostliny ale stále neodmyslitelně patřily i blín, rulík nebo mandragora. Samotné opium se ale v antickém Řecku a Římě těšilo oblibě nejen u lékařů. Jeho cena byla státem regulována a v roce 312 n. l. se jenom v Římě prodávalo opium v 793 obchodech. Tato látka se ovšem nepoužívala pouze k lékařským účelům, ale byla užívána širokými masami coby rekreační droga, a to v různých úpravách od starověku napříč celými dějinami.<sup>15</sup>

Přítrž využívání různých látek v lékařství i jiných oblastech přinesl zcela jistě vzestup křesťanství a s ním spojené změny hodnot. Eutanazie se například stala postupně naprosto nepřijatelnou praktikou, jelikož člověku nemělo příslušet rozhodovat o svém životě.<sup>16</sup> Tímto postupem se bohužel dostala medicína až do fáze, kdy i do té doby prováděné chirurgické zákroky byly striktně omezovány a prolítí krve bylo považováno za zcela nepřijatelnou věc. Zánik starověkých civilizací a pozvolný příchod středověku přinesly celou řadu změn v uspořádání společnosti i jejím uvažování. Ačkoli snaha léčit zůstávala stále v kompetenci křesťanských duchovních, postupem času se i vlivem odklonu od dosavadních léčitelských praktik dostávala do rukou jiných profesí. Mezi nimi se ocitli i bradýři, holiči nebo lazebníci. U bradýřů a holičů dlel patrně předpoklad pro tuto práci ve skutečnosti, že více než kdo jiný využívali pro své profese drobné ostré nástroje. I oni se proto postupem času naučili provádět složitější zákroky týkající se kýly nebo ledvinových kamenů.<sup>17</sup> Vystává ale otázka, jaké byly formy anestezie či analgezie. Není známo mnoho způsobů, jak se léčitelé či pacienti vypořádávali s bolestí. Jedním z nich byl bezpochyby alkohol, který sice nesl celou řadu problémů, ale jistou úlevu určitě poskytoval. Popis jisté formy znecitlivění se též dochoval v Anglii z roku 1050, kdy se doporučovalo posadit operovaného před zákrokem do ledové vody, dokud nebylo požadované místo umrtveno.<sup>18</sup>

Velmi specifickou a v literatuře k tomuto období často zmiňovanou formou uspávání je tzv. *spongia somnifera*. Ve 12. století ji popsal Nicolaus Salernitanus, ačkoli se patrně používala v různých obměnách již dříve. Základem této praktiky měl být roztok

---

<sup>15</sup> ESCOHOTADO, s. 23–24.

<sup>16</sup> Tamtéž.

<sup>17</sup> EGER II, SAIDMAN, WESTHORPE, *History to 1798*. s. 5.

<sup>18</sup> CURTIS, Robert H., *Triumph over Pain. The Story of Anesthesia*, New York 1972, s. 12.

z opia, šťávy plodů morušovníku, bolehlavu, mandragory, břečťanu a semen lociky seté. Všechny přísady smíchané ve vodě pak měly vytvořit roztok, do kterého se měla namočit mořská houba, a ta měla na slunci uschnout. Když byl proces u konce, byla houba umístěna k nosu pacienta, jenž měl po inhalaci výparů z ní ztratit vědomí. Ne vždy k uspání ale došlo, a tak musel nemocný roztok někdy i vypít. Přivést pacienta zpět k vědomí měla pak opět inhalace, a to buď roztoku z kořene fenyklu, nebo octa.<sup>19</sup> Nahlížen na období středověku jako na dobu jistého medicínského temna by jistě v mnoha ohledech nebylo daleko od pravdy, ale šlo by bezesporu o zkratkovité tvrzení. Těžištěm snah o rozvoj medicíny a navázání na poznatky starověkých civilizací se zejména v 10. a 11. století stal arabský svět. Překlady římského Galéna a ostatních antických učenců se staly základem dalšího zkoumání a vzniku několika lékařských knih, např. Kánonu medicíny od Avicenny. I ten se ale ve svém díle opíral zejména o používání opia v kombinaci s masážemi nebo zahříváním bolavých míst. Ačkoli převzaté a někdy prohloubené poznatky arabských léčitelů někdy do Evropy prosákly, k jejich přejímání mohlo docházet jen velmi těžko, kvůli již zmíněnému silnému vlivu křesťanství a katolické církve, která zejména ve 12. století stupňovala svoje zásahy do možností duchovních léčit. Svůj podíl na tom také mělo odlišné vnímání bolesti z filozofického hlediska, kdy bývala brána buď jako projev božího trestu, nebo jako jakási ctnost, pokud ji dotyčný vydržel.<sup>20</sup> V mimoevropském prostoru je ale možné ve 12. století vypozařovat velmi primitivní pokusy o něco, co bychom mohli nazvat lokální anestezií, tedy znecitlivění pouze jedné části těla. V civilizaci Inků, jejichž léčitelství velmi silně vycházelo ze spojení s božstvy a démony, docházelo při velkých bolestech hlavy k trepanacím lebky, aby mohli domnělí démoni hlavu postiženého opustit. Znecitlivění se pokoušeli šamani způsobit tak, že v ústech rozžvýkali listy koky, a ty pak plivali na místo, kde provedli řez. Tento postup skutečně tlumící účinky mít mohl, protože právě kokain a jeho deriváty v 19. století našly své využití na poli nově vznikající anestezií.<sup>21</sup>

Potenciálnímu objevu nového prostředku k vyvolání anestezií se velice přiblížili léčitelé v době renesance, tedy v 16. století. V roce 1540 smíchal lékař Paracelsus kyselinu sírovou s vínem. Vznikl tak ether, který si ovšem na své plnohodnotné využití pro anestezií musel počkat ještě tři století. Paracelsus jím ale již tehdy dokázal uspat

---

<sup>19</sup> NULAND, Sherwin B., *The Origins of Anesthesia*, Birmingham 1983, s. 11–12.

<sup>20</sup> STROUHALOVÁ, Laura, VRBA, Ivan, *Z historie bolesti. Středověk*. In: *Bolest*, 1, 1999, 4, s. 197–199.

<sup>21</sup> VERTOSICK, Frank T., *Why We Hurt. The natural history of pain*, New York 2000, s. 211.



slepice, které se poté bez jakýchkoli následků znovu probudily. Důvodem, proč tyto poznatky nebyly ihned zužitkovány a nikdo se je nepokusil v blízké době aplikovat do praxe, byla Paracelsova smrt, jež přišla o pouhý rok později.<sup>22</sup>

Další vývoj v 16. a zejména potom v 17. století byl, co se bolesti v medicíně týče, převážně orientován na prohlubování znalostí nervové soustavy a mozku. Tento vývoj šel navíc ne náhodou ruku v ruce s rozvojem filozofie a touhou více pochopit člověka a jeho bytí, se nímž je bolest neodmyslitelně spjata. Jednou z osobností, která se této problematice ve svém díle věnovala a která do jisté míry určila další směřování úvah o bolesti, byl René Descartes. Ten ve svém rozsáhlém díle věnoval úvahám o lidském těle významnou část, a kromě svého popisu chápání těla jako jistého mechanismu lano a pák definoval i nervy podle jejich funkcí. Rozdělil je na senzorické a motorické, tedy vjemové a pohybové.<sup>23</sup> Descartovo pojetí bolesti, kde bylo napojení nervů na mozek zjednodušeně připodobněno mechanismu kostelních zvonů, tedy na jednom konci zataháme za lano a na druhém se rozezní zvon, bylo bezpochyby velmi důležité pro další výzkum bolesti a její chápání. Tato teze zůstávala v různě upravených verzích obecně přijímanou a uznávanou až do 60. let 20. století. Tvrzení, že se jednalo o jediný platný pohled na problematiku bolesti, by ale rozhodně nebylo pravdivé už jen proto, že ještě dlouho po tomto popsání panovaly rozepře a nejasnosti ohledně rolí mozku a srdce při vnímání a zpracovávání bolesti.<sup>24</sup> Velmi specifickým fenoménem, který Descartes v roce 1644 také popsal a jenž podnítil další myšlenky na možnou provázanost lidského těla a duše, byla tzv. fantomová bolest. Tu pozoroval u mladé dívky, jež i poté, co jí byla amputována ruka v zápěstí, onu ruku cítila. Descartes tuto skutečnost odmítal připisovat nějakému pomatení mozku nebo jeho představám, ale vysvětlil ji tím způsobem, že nervy na předloktí reagují na některé podněty stejně nebo podobně, jako když byla amputovaná ruka stále k tělu připojena.<sup>25</sup> Ačkoli byly tyto úvahy o bolesti důležité a předmětné a výrazně napomohly lepšímu pochopení nervového systému a vnímání bolesti, na poli tlumení bolesti a znecitlivování přicházely výraznější změny a pokroky jen velmi pomalu. Postupnému rozvoji nejen medicíny či anatomie, ale i jiných přírodních věd, jednoznačně přály sociální změny v evropské společnosti. Postupný příchod osvícenství umožnil celou řadu vědeckých pokroků, detabuizoval zájem o zkoumání lidského těla i zákroky na něm

---

<sup>22</sup> EGER II, SAIDMAN, WESTHORPE, *History to 1798*. s. 5–7.

<sup>23</sup> REY, s. 70–71.

<sup>24</sup> ROKYTA, KRŠIAK, KOZÁK s. 21.

<sup>25</sup> REY, s. 73.

a pozvolna uvolnil cestu vzniku zcela nových lékařských praktik i oborů. V průběhu 18. století byly doceňovány také role nejrůznějších ranhojičů, holičů a jiných obdobných profesí vykonávajících lékařskou praxi. Ti za staletí získaných zkušeností tvořili důležitou část společnosti a pomáhali léčit řadu onemocnění. Ve Francii byla pro takové osoby otevřena roku 1731 Académie Royale de Chirurgie, ve které mohli tito „řemeslní chirurgové“ získávat vzdělání a postupně byli uznáni jako státem autorizovaní zdravotníci po boku absolventů lékařských fakult. Tento trend se nedotkl jen Francie, v habsburské monarchii byli ranhojiči státem organizováni Generálním zdravotním řádem z roku 1753 a Říšským zdravotním řádem z roku 1770. Bylo běžné, že tito léčitelé měli své tovaryše a učně, jimž své znalosti a dovednosti dále předávali.<sup>26</sup> Zdravotnictví a lékařská věda tak zcela nepochybně vstoupily do nového období, které umožnilo vznik mnoha nových oborů, z nichž vzešla také anesteziologie.

### 3 Nové způsoby ztráty citlivosti

Jak již bylo v předešlém textu zmíněno, v průběhu 18. století se podmínky pro vědecké bádání neustále zlepšovaly, a to mělo pro nové objevy a vynálezy jednoznačně pozitivní přínos. Velké průlomové objevy se konaly také na poli chemie. Jednou z osob, jejíž práce se později ukázala pro další vývoj anestezie klíčová, byl Joseph Priestley. Tento člověk mnoha zájmů se v 60. a 70. letech 18. století věnoval zkoumání vzduchu a plynů. Mezi objevy pro anesteziologii nejdůležitější se jednoznačně řadí objev kyslíku a oxidu dusného v letech 1771 a 1772. Tyto dva plyny nebyly ale zkoumány za cílem ulehčit od bolesti, a nebyly proto v této době ve zdravotnictví nijak nasazeny, ačkoli Priestley věřil, že by mohly mít pro medicínu v budoucnu důležitý význam. Tím, kdo dále rozvíjel výzkum plynů pro případné medicínské využití, byl další Angličan Thomas Beddoes. V roce 1798 dokonce pro tyto účely založil poblíž Bristolu Pneumatic Medical Institution, kde se výzkumům se svými kolegy věnoval. Jeho práce bohužel žádné razantní změny do oboru nevnesla, ačkoli nebyla zcela bez úspěchů. Za zmínku stojí například jeho úspěšný pokus o znecitlivění prstu s puchýřem za pomoci oxidu uhličitého. Z jeho institutu ale vzešla v téže době jiná, pro anesteziologii významnější, osobnost, Humphry Davy, kterému jsou po zásluze připisovány největší objevy při zkoumání oxidu dusného, známého také jako rajský plyn.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> SCHOTT, Heinz, *Kronika medicíny*, Praha 1994, s. 215.

<sup>27</sup> SHEPHARD, s. 25–29.

Davy se do prvních pokusů s různými plyny pustil v roce 1798, kdy působil jako učeň u lékárníka a chirurga Johna Bingham Borlace ve svém rodišti v Penzance. Krátce na to, v říjnu stejného roku, nastoupil do institutu Thomase Beddoese, kde v započatých experimentech pokračoval. Jeho výzkum rajského plynu byl publikován již v roce 1800 a v této práci se Davy nezabýval pouze jeho fyzikálními a chemickými vlastnostmi, nýbrž zkoumal také jeho psychologické, resp. filozofické vlivy. Na tomto místě je také vhodné podotknout, že se jednalo o velmi všestranného člověka, který se kromě chemie či fyziky věnoval také poezii a filozofii. Pro jeho výzkum oxidu dusného je zlomový rok 1799, kdy jej Davy poprvé inhaloval. Po inhalaci na sobě pozoroval řadu projevů. Kromě závratě a citelné svalové relaxace, pocítil také příjemné vzrušení a nutkání se smát. Patrně kvůli těmto účinkům se oxidu dusnému přezdívá v angličtině laughing gas. K inhalaci tohoto plynu se podle svých dalších zápisů nejen mnohokrát vrátil, ale nabídl ji také v rámci výzkumu některým pacientům, kteří nejen pocítili úlevu, ale přirovnávali pocit po jeho užití například ke zvuku harfy.<sup>28</sup>

K analgetickým účinkům rajského plynu bohužel ani Davyho výzkum nepřinesl mnoho poznatků. Ačkoli v jeho inhalaci i zjišťování účinků po prvním použití prokazatelně pokračoval, (napsal pod jeho vlivem také některé své básně)<sup>29</sup> nezdálo se, že by mohlo jeho užívání nějak výrazněji přispět pokroku na poli znecitlivování a boje s bolestí. Během psaní své vědecké práce na tuto vlastnost přišel nejspíše zcela náhodou, a to díky tomu, že v době pokusů se potýkal s bolestí zubu moudrosti. Právě během jedné z inhalací si ale všiml, že rajský plyn mu od této bolesti na nějakou dobu ulevil a také tuto vlastnost proto ve svém díle zmínil. Dalšímu výzkumu analgetických vlastností oxidu dusného se ale již nevěnoval a krátce po vydání jeho práce od výzkumu tohoto plynu upustil. Tento Davyho poznatek proto zůstal ve formě nedlouhé poznámky v jeho díle téměř zapomenut a na několik desetiletí nebyl rajský plyn pro úmyslné tlumení bolesti nijak využit.<sup>30</sup>

Mimo rajský plyn se ale experimentovalo též s jinými plyny, jedním z nich byl i oxid uhličitý. Ve dvacátých letech 19. století se mu věnoval ve svých výzkumech Henry Hill Hickman. Ten byl od roku 1820 členem Royal College of Surgeons v Londýně

---

<sup>28</sup> SMITH, E. B., *A Note on Humphry Davy's Experiments on the Respiration of Nitrous Oxide*. In: FORGAN, Sophie (ed.), *Science and the Sons of Genius. Studies on Humphry Davy*, London 1980, s. 231–233.

<sup>29</sup> Tamtéž.

<sup>30</sup> KEYS, Thomas E., *The Development of Anesthesia*. In: *Anesthesiology. The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 5, 1941, 2, s. 558–560.

i v Edinburghu. Několik pokusů provedl v roce 1824. Týkaly se aplikování oxidu uhličitého na operovaná zvířata, konkrétně myši, štěňata a dospělé psy, která po jeho inhalaci nevykazovala reakci na bolestivé podněty. Za velmi důležité také označil nutnost dbát na udržování během zákroků. Tyto pokusy a zjištění, že inhalace některých plynů může způsobit znatelné nebo úplné potlačení bolesti, byly bezesporu velmi zásadní pro další pokusy. Bohužel, ani tento objev se nedočkal svého docenění. Ani Hickmanovi kolegové, ani francouzští akademici (na které se po neúspěchu na domácí půdě obrátil) nepovažovali jeho objev za výrazněji přelomový a jejich zájem nepodpořily ani nedávné zkušenosti s utrpením, kterým si při operacích, resp. amputacích, museli procházet vojáci během napoleonských válek. Svou práci tak Hickman již nijak zásadně nerozšířil, a to také proto, že v dubnu roku 1830 zemřel.<sup>31</sup>

Těžiště výzkumů tlumení bolesti tedy leželo ve dvacátých letech 19. století zejména ve Velké Británii. Jen těžko však lze mezi těmito jednotlivými objevy a experimenty hledat přímý navazující vývoj. Ve většině případů se jednalo skutečně jen o pokusy a zjištění, u kterých je zřejmá absence jakéhokoli bezprostředně navazujícího výzkumu. Rovněž se jednalo spíše o utlumení bolesti nebo lokální znecitlivění než o celkovou anestezii. Ta byla v Evropě prozatím doposud neznámým pojmem. Zcela nezávisle na vývoji v Evropě procházela vývojem i medicína v Japonsku, kde patrně vůbec poprvé došlo k provedení operace za pomoci celkové anestezie. Ačkoli byly tyto postupy sepsány až v roce 1839, k první zaznamenané operaci s celkovou anestézií došlo 13. října 1804. Tehdy operoval lékař Seishu Hanaoka pacientku jménem Kan Aiya, která měla nádor v prsu. Provedená mastektomie, tedy odebrání mléčné žlázy, proběhla dle záznamů pod celkovou anestézií, ke které měl Seishu použít směs bylin s názvem Mafutsuto. K operaci se bohužel nedochovaly příliš detailní informace, které by objasnily, jakým způsobem bylo anestetikum podáno, nebo jaké bylo přesné složení oné směsi. Více k této problematice dodal Seishuův student Gendai Kamada, který se rovněž celý svůj život věnoval léčitelství. V roce 1839 popsal ve svém díle *Mafutsuto-Ron* účinky, dávkování i před a pooperační péči o pacienta, když je Mafutsuto podáno. Podle tohoto popisu můžeme pozorovat, že k jisté míře znecitlivění jistě došlo a patrně nebyl ani operujícímu kladen větší odpor, ale v porovnání se současným chápáním celkové anestezie šlo rozhodně o velmi nedokonalou techniku. Pacient totiž mohl nesouvisle mluvit, hledět do prázdna, a dokonce anestezie ani nenastala ve všech případech. Podání se také lišilo, směs

---

<sup>31</sup> KEYS, Thomas E., *The History of Surgical Anesthesia*, New York 1945, s. 19–21.

mohla být podávána jako jistá forma polévky, někdy i s příměsí alkoholu, nebo jen jako byliny rozdrčené na prášek. Vzhledem k šíři poskytovaných informací a zabývání se pouze anestezií, je toto dílo považováno za vůbec nejstarší dochovanou příručku k anestezii na světě. Ačkoli byla tato praktika používána patrně dlouho a opakovaně na větší množství operací, její úpadek nastal s příchodem období Meidži, kdy začala být považována za zaostalou a postupně zcela vymizela.<sup>32</sup>

## 4 Inhalační anestezie jako důležitý milník

### 4.1 Na cestě k etheru a oxidu dusnému

Díličí objevy a s nimi související pokusy o potlačení bolesti, se tedy v první polovině 19. století dostávaly do povědomí jen velmi pomalu a lze říct, že ani zájem o nalezení účinného prostředku k anestezii nebyl všeobecný. Bolest ale lidé v 19. století nevnímali o nic méně než lidé dnes, nabízí se proto otázka, proč nebylo vyvinuto přímé úsilí k tomu nějaké anestetikum objevit a užívat? Důvodů je jistě více a patrně největší podíl nese tehdejší společenská mentalita, která měla k bolesti ne vždy jasný a shodný přístup. Chirurgové byli v průběhu 19. století i navzdory přínosnosti a důležitosti svého povolání, vnímáni jako lidé, kteří musejí mít nedostatek empatie a schopnosti chápat utrpení druhých. Jak jinak by totiž mohli vykonávat povolání, ve kterém jsou každý den vystaveni nezměrnému utrpení, naříkání a křiku svých pacientů. Pro tato tvrzení vznikaly i výzkumné teorie na základě dnes již zavrženého oboru frenologie. Tato pseudověda se zakládala na přeměřování tvaru lebky a z těchto údajů pak mělo být možno zjistit vlastnosti daného člověka. Právě lidé, kteří měli nad uchem vyvinutější tzv. destruktivní orgán, měli být více indiferentní k utrpení lidí i zvířat a v některých případech měli v zabíjení a způsobování bolesti pociťovat i uspokojení. Právě takoví lidé pak měli mít i předpoklady k tomu, stát se dobrými chirurgy, protože dovedli tomuto tlaku čelit.<sup>33</sup> Bylo by ale zkratkovitě domnívat se, že doktoři a chirurgové byli vnímáni bez výjimek, jako necitliví lidé se sklony k násilí. Nelze opomenout fakt, že se jednalo o muže zkušené ve své profesi, kteří nezřídka zachránili svým zákrokem lidský život. Americký lékař Worthington Hooker například ve svém díle *Physician and Patient* považuje správné

---

<sup>32</sup> DOTE, Kentaro a kol., *Mafutsuto-Ron: The First Anesthesia Textbook in the World. Bibliographic Review and English Translation*. In: *Journal of Anesthesia History*, 1, 2015, 4, s. 102–110.

<sup>33</sup> BOURKE, Joanna, *The Story of Pain. From Prayer to Painkillers*, New York 2014, s. 235–237.

vztahy mezi lékařem a jeho pacienty za velmi blízké a lékař by měl být pro pacienta, resp. pro rodinu, kterou ošetřuje, vlastně rodinným přítelem. Právě proto, že musí mít lékaři schopnost projevit své city a náklonnost, odmítá tvrzení, že by lékaři byli nějaká necitlivá stvoření, jsou pouze velmi profesionální, a proto se mohou zdát při zákrocích nebo přípravách na ně poněkud chladní.<sup>34</sup> Hookerovo dílo je ovšem potřeba brát s určitou rezervou, protože má sloužit, jako jakási příručka ideálního doktora. Skutečná úroveň lékařů a chirurgů byla patrně značně nejednotná a rozhodovala o ní celá řada skutečností. Názorů na povolání chirurgů proto bylo jednoznačně více a nemalou roli ve vztahu k lékaři mohl hrát i obyčejný lidský faktor a sympatie jednotlivce. Nutno ovšem zmínit, že někteří chirurgové, a to zejména ti vojenští, byli skutečně velmi profesionální a pyšnili se svou rychlostí provedení některých zákroků, zejména amputací. Lze pozorovat i jisté známky soupeření a snah překonávat nejlepší výkony, jelikož jsou známé časy, během nichž dovedli chirurgové některé zákroky provést. Rychlost byla v tehdejší chirurgii považována za nejdůležitější prvek při operacích, zejména pak rychlost a preciznost řezu kůže, což bylo pokládáno za nejbolestivější část zákroku. Co se rychlosti týče, byli již v dobách napoleonských válek někteří chirurgové schopni provést amputaci končetiny za jednu minutu. Na rychlost a přesnost ale zdaleka nebyl kladen důraz jen pro poměrování a překonávání se, byly naprosto nezbytné i kvůli tomu, aby utrpení operovaného bylo pokud možno co nejkratší a aby se v těle křičícího a vzpouzejícího se pacienta nedopustil chirurg nechtěného řezu či jiného pochybení.<sup>35</sup>

V hledání důvodu, proč byl pomyslný boj s bolestí tak dlouhý a nebyl vyvíjen velký tlak ani ze strany pacientů, je potřeba vycházet nejen z dobových podmínek medicíny, ale také tehdejšího uvažování. Cílené uspání, ztráta vědomí nebo citlivosti v některých částech těla, se zaprvé jevily velmi nepředstavitelně až téměř nereálně, ale také se jednalo o otázky zasahující do duševní sféry. Rozšířené bylo například i přesvědčení, že bolest má svůj význam a je prospěšné ji cítit, jelikož odvrací smrt a má hojivé účinky. Dalším důvodem byl také fakt, že znecitlivování nebo uspávání pacientů bylo někdy vnímáno, jako přílišný zákrok proti přírodě.<sup>36</sup>

Tyto důvody navíc byly posilovány i tehdejším stavem zdravotní péče, která ani v tehdy vyspělých zemích ještě zdaleka nebyla systematizovanou a dostupnou službou

---

<sup>34</sup> HOOKER, Worthington, *Physician and Patient*, New York 1849, s. 384–395.

<sup>35</sup> BOLAND, Frank Kells, *The First Anesthetic. The Story of Crawford Long*, Athens 2009, s. 17–18.

<sup>36</sup> BOURKE, s. 274–279.

pro široké masy obyvatel. Movitější vrstvy obyvatelstva si mohly pro sebe nebo celou svou rodinu, dovolit platit soukromého lékaře, který obvykle rodinu navštěvoval a systematicky dbal na jejich zdraví. Ti chudší bohužel na tyto služby obvykle nedosáhly a v případě vážnějších nemocí, nebyly tehdejší veřejné nemocnice ideálním místem k léčbě. Měly obvykle neblahou pověst kvůli zanedbané hygieně, neodbornému personálu a není proto divu, že v tomto prostředí bujely i infekční choroby, způsobované i hojným výskytem krys. Úmrtnost nezvedaly pouze tyto choroby, ale také otrava krve či gangréna, tedy jedny z důsledků infekčních komplikací. O něco lepší situace panovala v paralelně fungujících katolických či protestantských nemocnicích, ve kterých byla často práce propojena s dalším vzděláváním. Podmínky v těchto zařízeních byly bezesporu lepší i kvůli náboženskému faktoru, jelikož pro lidi zde pracující, se stala služba nemocným a raněným skutečným posláním.<sup>37</sup>

S ohledem na to, v jakém stavu se medicína, ošetřovatelství a veřejné lékařství nacházely v této fázi 19. století, je zřejmé, že se uspaní nebo znecitlivování, jevílo jako něco velmi vzdáleného až téměř nepochopitelného. Například francouzský lékař Alfred Velveau roku 1839 tvrdil, že snahy odstranit bolest jsou absurdní a bolest musí být s chirurgií neodlučně spjata.<sup>38</sup> Jestliže je pak nějaké období vnímáno jako nejdůležitější pro vývoj anesteziologie, nebo je dokonce považováno za její zrod, jsou to bezesporu události ve Spojených státech amerických ve čtyřicátých letech 19. století. V tomto období se ve výzkumu tlumení bolesti vyznamenalo hned několik osobností, jejichž příběhy se na základně těchto pokroků často prolínaly.

#### **4.1.1 Crawford Williamson Long**

První osobností, která je někdy v literatuře označována jako průkopník anestezie, byl americký chirurg Crawford W. Long. Narodil se roku 1815 do dobře zabezpečené rodiny senátora Jamese Longa, díky čemuž mohl dosáhnout vynikajícího vzdělání. Po studiu na Franklin College v Georgii nastoupil v roce 1839 na University of Pennsylvania a v rámci studia absolvoval během 18 měsíců praktické kurzy v několika nemocnicích. Pro jeho talent mu byla jeho učiteli doporučována dráha chirurga na válečné lodi, čemuž by se Long sice nebránil, ale jeho otec mu toto rozhodnutí nedovolil. Long se proto v roce 1841

---

<sup>37</sup> PORTER, Roy, *Dějiny medicíny. Od starověku po současnost*, Praha 2013, s. 416–417.

<sup>38</sup> EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N., *The Half Century Before Ether Day*. In: EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N. (ed.), *The Wondrous Story of Anesthesia*, New York 2014, s. 15.

usídlil v městečku Jefferson v Georgii, kde začal vykonávat lékařskou praxi po místním doktoru Grantovi, u něhož se také učil.<sup>39</sup>

Za zdrojem Longova přínosu pro boj s bolestí je ale místo výzkumu a experimentů potřeba hledat velkou roli náhody. Ta v Longově případě tkvěla v zájmu veřejnosti o zábavu, která byla spojena s tehdy již dobře známým oxidem dusným či etherem. Jednou z forem veřejné zábavy totiž byla i vystoupení cestujících bavičů, kteří si své publikum snažili získat právě demonstrací účinku inhalování rajského plynu. Jedním z nich byl také Samuel Colt, známý pro vyvinutí a zdokonalení revolveru. I on se na svůj patent rozhodl získat peníze právě tímto způsobem. Publiku nejprve předvedl účinky rajského plynu na sobě a následně jej dával k dispozici také dobrovolníkům. V nastalých okamžicích, kdy všichni propadaly vlnám smíchu, uvolnění nebo tancování, vybíral od nich Colt peníze. Nebyl ale zdaleka sám a podobným způsobem si napříč Spojenými státy přivydělávala celá řada kočovných bavičů. Tato představení se těšila značné oblibě a účinky rajského plynu chtěli na vlastním těle vyzkoušet i Longovi žáci, kteří u něj v té době nabírali lékařské zkušenosti. Jelikož Long byl v Jeffersonu nejen lékařem, ale také místním drogistou, obrátili se přímo na něj. Ten jim a jejich přátelům sice nedokázal dodat rajský plyn, protože neměl prostředky na jeho výrobu ani na jeho uchování, ale nabídl jim alternativu ve formě etheru, u kterého jim sliboval stejné účinky, jako u oxidu dusného. Ether tedy přijali a používali ho nejen oni, ale několikrát jej inhaloval i Long sám. Právě v průběhu těchto „etherových večírků“ si ale začal všimnout toho, že někteří lidé pod jeho vlivem padají velmi neobratně k zemi a za normálních okolností by takové pády musely být velmi bolestivé. Stejně tak si začal po inhalaci etheru všimnout na svém těle řady škrábanců a odřenin, které si způsobil v etherovém opojení, a které by obvykle musel cítit. Tato pozorování ho přivedla na myšlenku, použít ether pro utlumení bolesti při operacích.<sup>40</sup>

Šance na převedení své myšlenky ve skutečnost se Longovi nabízela přímo mezi jeho pacienty. Jedním z nich byl totiž James M. Venable, který již delší dobu navštěvoval Longovu ordinaci kvůli léčbě dvojice tumorů, které měl na zadní straně svého krku. V polovině 19. století se nejednalo o neléčitelnou záležitost, operace, při kterých docházelo k vyjmutí nádorů nejrůznějších typů a velikostí, byly pro chirurgy dobře

---

<sup>39</sup> ANAYA-PRADO, Roberto, SCHADEGG-PEÑA, Daniel, *Crawford Williamson Long. The True Pioneer of Surgical Anesthesia*. In: *Journal of Investigative Surgery*, 28, 2015, 4, s. 181–183.

<sup>40</sup> ROBINSON, Victor, *Victory over Pain. A History of Anesthesia*, New York 1946, s. 83–86.



známou věcí. Venable však tuto nabídku opakovaně odmítal, a to právě kvůli svému strachu z bolestivosti takového zákroku. K souhlasu ho nepřimělo ani neustálé zvětšování objemu obou nádorů. Long tedy v tomto pacientovi spatřoval ideální příležitost na převedení své domněnky o použití etheru k anestezii do praxe. Při dalším setkání obou mužů dne 30. března 1842, navrhl Long Venableovi možnost bezbolestné operace, při které by byl schopen tumory z jeho krku vyjmout. Venable byl ale také seznámen s tím, že se jedná o experiment, a proto byla cena nabízené operace spíše symbolická, zaplatil 2 dolary za zákrok samotný a 25 centů za použitý ether.<sup>41</sup> S operací za těchto podmínek souhlasil, ale požadoval vyjmutí prozatím jen jednoho tumoru. O několik hodin později toho samého dne byla operace skutečně provedena. Long podal Venableovi ether pomocí nasáklého ručníku, ze kterého inhaloval před operací i během celého jejího trvání. Podle Longova následného popisu odmítal operovaný uvěřit, že operace proběhla až do chvíle, kdy mu byl vyjmutý tumor ukázán. Během operace prý nebyly pozorovatelné žádné projevy bolesti a tato pozorování podpořil i Venable, který vypověděl, že během operace žádnou bolest necítil. Patrně proto souhlasil i s druhou navazující operací, která se uskutečnila 6. června 1842. Podání etheru bylo provedeno stejně, jako při předešlém zákroku a byl vyoperován i druhý zbývající nádor na jeho krku. Odlišný byl pouze závěr operace. Krátce před jejím ukončením totiž přestal Venable inhalovat ether a kvůli tomu bolest, byť tlumenou, pocítil. I tato operace se však nakonec zdařila a pro Longa, který byl nyní přesvědčen, že se jedná o variantu bezbolestné operace, vyvstal závěr, že operovaný musí být pod vlivem etheru po celou dobu trvání zákroku. Jak z tohoto zjištění vyplývá, Long se nebránil provádění dalších operací s pomocí etherové anestezie a skutečně s nimi pokračoval. Dne 3. července provedl amputaci poraněného palce na černošském chlapci, který byl otrokem paní Hemphillové, jejíž sídlo se nacházelo nedaleko Jeffersonu. Ani při této operaci, během které byl k anestezii rovněž použit ether, nepocítil chlapec údajně žádnou bolest. Po těchto operacích provedl Long v následujících letech ještě několik zákroků za pomoci etheru, vždy se ale jednalo o nižší jednotky případů ročně.<sup>42</sup>

Jeví se až téměř nepochopitelné, proč Long tato svá zjištění nikde nepublikoval nebo je nesdílel s nějakou významnější institucí. Ačkoli totiž k první operaci došlo již

---

<sup>41</sup> CURTIS, s. 49–50.

<sup>42</sup> LONG, Crawford W., *An account of the first use of Sulphuric Ether by Inhalation as an Anæsthetic in Surgical Operations*. In: *Southern Medical and Surgical Journal*, 5, 1849, 12, s. 707–710.

v březnu roku 1842, poprvé se její popis objevuje až v časopise *Southern Medical and Surgical Journal* v prosinci roku 1849. Co stálo za tak dlouhou prodlevou mezi prvním použitím a prvním popsáním? Důvody nejsou zcela zřejmé. Existují například domněnky, že si Long dostatečně neuvědomoval důležitost svého objevu.<sup>43</sup> Sám Long se ale k této skutečnosti vyjádřil jinak. S ohledem na nevelké množství provedených operací, se příliš obával označit tento postup za ověřený. Po roce 1842 totiž prováděl s pomocí etheru pouze jednu či dvě operace ročně a před případným zveřejněním svých zjištění, se chtěl ujistit o správnosti svých tvrzení, k čemuž mu měl dopomoci právě větší počet operací. Obhajoval se tím, že v tak malém městě nedochází k operačním zákrokům tak často, a proto počet případů použití etheru pro anestezii nenarůstal dostatečně rychle.<sup>44</sup> Longův objev navíc nejspíše nebyl přijat nutně pozitivně ani všemi jeho pacienty, a ne každý v něm viděl zázračný způsob, jak se vyhnout bolesti. Bolest byla zejména mezi silně věřícími křesťany, vnímána jako boží vůle a vyhýbání se jí považovali za vzepření se božím úmyslům. Otázka anestezie proto nebyla pouze otázkou medicínskou, ale rovněž zasahovala do výkladu duchovního pohledu na bolest, který v době, kdy anesteziologie stále neexistovala, hrál velmi zásadní roli.<sup>45</sup> Long se ale tímto zaváháním a opožděným publikováním svých výstupů patrně připravil o čest v podobě prvenství na poli používání inhalační anestezie. V roce 1849 už totiž naplno probíhal spor mezi dalšími osobnostmi, které si nárokovaly první použití inhalační anestezie a o nichž je pojednáno v dalších kapitolách. Také tento spor jistě nemalou měrou podnítil Longovo snažení o publikování svých výsledků.

#### 4.1.2 Horace Wells

Jak již bylo zmíněno, první operační zákroky s využitím etherové anestezie provedl velmi pravděpodobně v roce 1842 jeffersonský lékař a chirurg Crawford W. Long. Toto jméno bývá ale někdy v literatuře poněkud upozaděno, nebo zmiňováno jen okrajově. Odpověď na otázku, proč tomu tak je, tkví jednoduše v tom, že nebyl prvním, kdo o použití inhalační anestezie publikoval, ani tím, kdo ji jako první demonstroval veřejnosti. Právě proto bývá jeho přínos občas opomíjen, a to i kvůli nezávisle na něm pracujícím osobnostem, které své poznatky publikovaly dříve. Mezi ně se řadil také Horace Wells. Wells se narodil 21. ledna 1815 a stejně jako Long pocházel z dobře zabezpečené

---

<sup>43</sup> SHEPHARD, s. 40.

<sup>44</sup> LONG, s. 710–711.

<sup>45</sup> SNOW, Stephanie J., *Blessed Days of Anaesthesia. How Anaesthetics Changed the World*, New York 2008, s. 23.

rodiny.<sup>46</sup> Rodiče mu proto mohli dopřát velmi dobré vzdělání a jejich snaha bezpochyby dopadla na úrodnou půdu, protože v roce 1834 začal v Bostonu svá dentistická studia a již v roce 1836 započal ve městě Hartford v Connecticutu provozovat zubařskou praxi. Pro další vývoj je důležité zmínit, že mu v ordinaci asistovali dva zubařští učni, William T. G. Morton a John Riggs.<sup>47</sup>

Příběh Wellsova objevu se téměř shoduje s tím Longovým. Také na počátku Wellsova objevu totiž stál cestující bavič, který s vidinou výtěžku dával lidem na svých cestách poznat účinky rajského plynu na vlastní kůži. Jeho jméno bylo Gardner Quincy Colton a touto cestou se snažil vydělat na svá další studia medicíny. Účinky rajského plynu ale při dosavadním studiu již odhalil a rozhodl se je využít ve svůj prospěch.<sup>48</sup> Se svým vystoupením dorazil dne 10. prosince 1844 i do Hartfordu. Jedním z mnoha lidí, kteří jej přišli zhlédnout byl i Wells. Průběh programu se příliš nelišil od jiných výstupů, které se tehdy ve Spojených státech konaly. Brzy bylo v sále spoustu smějících se, tancujících či jinak se potácejících osob. Obdobně jako Long, také Wells si zde začal všimnat spousty lehčích úrazů, které si lidé svojí nekontrolovatelnou chůzí způsobovali. Některým z nich například krvácely rozedřené holeně od četných nárazů do dřevěných lavic. Pozoruhodné pro Wellse bylo zjištění, že nikoho z nich zranění ani krvácení nezastavilo a neprojevovali žádné známky bolesti, která by při takových poraněních musela za normálních okolností nastat.<sup>49</sup>

Skutečnost, že Wellse při tomto pozorování napadlo nejspíše ihned, jak by se daly vlastnosti rajského plynu využít v medicíně, byla patrně silně podpořena tím, že se věnoval právě zubařské profesi. Zubaři měli totiž paradoxně větší motivaci najít účinné anestetikum než chirurgové. Pokud totiž pacient trpěl nějakou bolestí uvnitř těla, utrpěl zlomeninu nebo měl jiné vážnější zdravotní komplikace, vyhledal pomoc lékaře či chirurga a byl ochoten snést bolest ve víře, že zákrok mu od ní uleví. Chirurgové tak měli jistotu, že o své pacienty neprijdou, protože ze strachu o život je budou stále vyhledávat i přes riziko velké bolestivosti operace. Dentisté byli oproti tomu ve značné nevýhodě. Bolesti a jiné zubní problémy byly poměrně rozšířeným jevem. V porovnání s jinými bolestmi a zraněními však nevzbuzovaly strach o život a nebyly spojovány s jeho přímým

---

<sup>46</sup> ROBINSON, s. 98–99.

<sup>47</sup> ARCHER, Harry W., *Chronological History of Horace Wells Discoverer of Anesthesia*. In: *Bulletin of the History of Medicine*, 7, 1939, 10, s. 1140–1144.

<sup>48</sup> ROBINSON, s. 94–95.

<sup>49</sup> GIES, William J., *Introduction. Who invented General Anesthesia*. In: GIES, William J. (ed.), *Horace Wells, Dentist. Father of Surgical Anesthesia*, Hartford 1948, s. 3.

ohrožením. Pokud se tedy nejednalo o skutečně nesnesitelnou bolest, která mohla značně omezovat třeba stravování, nevyhledávali pacienti zubaře tak často a nebyli ochotní podstupovat velmi bolestivé zákroky, u kterých se domnívali, že nejsou nezbytně nutné. Svou roli mohla samozřejmě dále hrát i finanční stránka. Dentisté tak měli evidentně větší motivaci hledat účinné anestetikum nejen z důvodu solidarity se svými pacienty, ale také z důvodů ryze existenčních.<sup>50</sup> Toto mnohdy neúspěšné úsilí pak mohlo svádět i k různým podvodům v podobě senzačních a univerzálních léků na bolest, o kterých se zmiňuje i Wells ve své knize *An Essay on Teeth* z roku 1838: „*Tak nesnesitelná je bolest zubů a její účinná léčba, tak odporná pro většinu lidí, až není divu, že každý všelék, který je nabízen k prodeji s ujištěním, že zajistí rychlý účinek, bude dychtivě přijímán. Denně se objevují reklamy, oznamující nové a důležité objevy nějakých zázračných léků na bolest zubů, které nejen uleví zubu od bolesti, ale zbaví ho i všech nečistot a obnoví zubní sklovinu kolem dutiny způsobené zubním kazem. Nebudu zmiňovat žádné konkrétní léky nabízené tímto způsobem, ale bez rozlišování je zavrhuji všechny.*“<sup>51</sup>

Wells si tedy evidentně byl vědom, že dentisté i jejich pacienti, požadují účinnou úlevu od bolesti během zákroků. Po návštěvě Coltonova programu se proto zeptal přímo jeho, zda by šel bezbolestně vytrhnout zub za použití oxidu dusného. Colton na tuto otázku neznal odpověď, ale s Wellsem se dohodl, že jej navštíví i s rajským plynem následujícího dne. Ráno 11. prosince 1844 se oba skutečně sešli a Wells přizval na toto setkání také svého žáka, Johna Riggse. Wells totiž neměl v tomto případě operovat, ale požádal Riggse, aby mu po podání oxidu dusného vytrhl bolavou stoličku. Tento zákrok se povedl a Wells následně s nadšením přirovnal pocítěnou bolest jen k píchnutí špendlíku.<sup>52</sup> Na rozdíl od Longa se Wells rozhodl svůj objev nenechat pro sebe a brzy o něm informoval řadu lékařů, včetně Dr. Johna C. Warrena z Harvard Medical School. Právě s jeho souhlasem se v lednu 1845 vydal do Bostonu, kde měl svá zjištění demonstrovat lékařům i studentům. Do té doby podle svých slov provedl ještě přibližně 15 zákroků s využitím rajského plynu a s výjimkou dvou případů mu jeho pacienti vždy vypověděli, že necítili žádnou bolest. Všechny tyto poznatky pak v Bostonu přednesl

---

<sup>50</sup> SHEPHARD, s. 40.

<sup>51</sup> WELLS, Horace, *An Essay on Teeth. Comprising a Brief Description of Their Formation, Diseases and Proper Treatment*, Hartford 1838, s. 54–55.

<sup>52</sup> COLTON, Gardner Quincy, *Anaesthesia. Who Made and Developed this Great Discovery?*, New York 1886, s. 5.

a potvrdit je měl vytržením zubu pacienta, kterému předtím podá oxid dusný.<sup>53</sup> Zákrok, který měl být proveden na chlapci s bolestí zubu, ale dopadl velmi nešťastně. Dnes těžko určit, zda na něj zapůsobila nervozita z provádění zákroku před davem studentů nebo fakt, že měl být tím, na kom bude anestezie poprvé demonstrována, během zákroku ale údajně velmi silně křičel, vzpouzel se a bylo problematické anestetikum vůbec podat. Celá tato scéna zapůsobila na přítomné, jako jakési nepovedené divadlo a Wellsovi ani jeho novému objevu nikdo nepřikládal vážnost. Nic na tom nezměnilo ani prohlášení chlapce, kterému byl zub vyjmut, a který nakonec potvrdil, že výraznější bolest skutečně necítil. Wells byl studenty dokonce vypískán a bostonští lékaři i dentisté se od něj definitivně odvrátili. Potenciál oxidu dusného, který zmínil již Humphry Davy v roce 1800 a který o 45 let později mohl značně ovlivnit budoucí vývoj tlumení bolesti, tak zůstával stále nenaplněn. Po neúspěšném pokusu o demonstraci anestezie se Wells vrátil zpět do Hartfordu, kde ještě po určitou dobu přerušovaně pokračoval ve své zubařské praxi.<sup>54</sup> Po svém návratu ale ordinaci zavřel záhy, jelikož již 5. února vyšel inzerát, kde nabízel svůj dům k pronájmu.<sup>55</sup> K tomu ale patrně nakonec nedošlo, protože se ke své práci na několik dnů vrátil v září stejného roku a na obdobně krátkou dobu i v listopadu. Své úsilí pak ale zcela odvrátil od stomatologie a v následujících letech se věnoval získání patentu na zdokonalenou sprchu nebo snahám přeprodat obrazy z Francie do Spojených států.<sup>56</sup> Selhání při pokusu o demonstraci bezbolestné operace, jej ale velmi silně zasáhlo a přivedilo mu vleklé potíže po psychické a následně také fyzické stránce, ze kterých se již do konce života nevzpamatoval. O svých zdravotních potížích se zmínil také ve svém díle v roce 1847 a mimo jiné podotkl, že právě kvůli nim musel svou profesi nakonec zcela opustit.<sup>57</sup>

#### 4.1.3 William Thomas Green Morton

William Morton se narodil 19. srpna roku 1819 do venkovské, ale nikoli chudé rodiny v Massachusetts. Finanční situace rodiny se ale z různých důvodů horšila, a Morton proto

---

<sup>53</sup> WELLS, Horace, *A History of the Discovery of the Application of Nitrous Oxide Gas, Ether and other Vapors, to Surgical Operations*, Hartford 1847, s. 6–7.

<sup>54</sup> TAYLOR, James Anderson, *History of Dentistry. A Practical Treatise for the use of Dental Students and Practitioners*, Philadelphia 1922, s. 114–116.

<sup>55</sup> HARIDAS, Rajesh P., *Horace Wells' Demonstration of Nitrous Oxide in Boston*. In: *Anesthesiology*, 119, 2013, 5, s. 1019.

<sup>56</sup> MARTIN, Ramon F., DESAI, Sukumar P., *An Examination of Horace Wells' Life as a Manifestation of Major Depressive and Seasonal Affective Disorders*. In: *Journal of Anesthesia History*, 2, 2016, 1, s. 24.

<sup>57</sup> WELLS, s. 7.

v roce 1836 z domova odešel a začal se živit jako úředník v malém obchodě v Rochesteru ve státě New York, kde pracoval až do roku 1839. Jeho další kroky a cesta k zubařské kariéře jsou ale částečně zahaleny tajemstvím a pochybnostmi nad tím, jakým způsobem se dostával k penězům.<sup>58</sup> Právě finanční situace ho patrně vedla i k volbě zubařského povolání na úkor jím preferované medicíny, jelikož k tomu vedla kratší cesta přes vyučení se u některého ze zubařů. Studia tedy nebyla tak obtížná a hlavně nákladná, jako ta, která museli absolvovat studenti medicíny na univerzitách. Na pozadí rostoucího důrazu na odbornost v řadě oborů se ale roku 1840 otevřela v Baltimoru College of Dental Surgery, na kterou Morton jako jeden z prvních studentů nastoupil.<sup>59</sup> Stále si ale na svá studia musel přivydělávat a je velmi pravděpodobné, že své finanční prostředky nabyl i díky řadě podvodů, při kterých okrádal své zaměstnavatele a obchodní partnery. Tyto podvody ho také donutily několikrát změnit místo pobytu a se vzrůstajícím rizikem právního postihu jich musel zcela zanechat.<sup>60</sup> V roce 1842 začal provozovat svou zubařskou praxi, nedaleko města Hartford v Connecticutu, kde se seznámil s Horacem Wellsem, u nějž se stále učil novým věcem, které potřeboval pro zlepšování svých služeb. Jeho životní situace se spolu s fungující zubařskou praxí zlepšila a v roce 1844 začal studovat na Harvard Medical School, kvůli čemuž se rovněž přestěhoval do Bostonu. Důvodem bylo nejen nadšení pro medicínu, ale také rodina jeho manželky, jíž se zvýšenou společenskou prestiží, kterou vystudování medicíny přinášelo, snažil zavděčit.<sup>61</sup>

Morton se v té době věnoval zejména protetické stomatologii, tedy výrobě zubních protéz a umělých zubů. Pro implantování umělého zubu ale bylo potřeba nejen zkažený zub vytrhnout, ale také perfektně vyčistit dásně od zbytků původního zubu, což mohl být velmi bolestivý proces, který nezřídka případné pacienty odradil.<sup>62</sup> Jednou z mála možností tlumení bolesti zůstávalo tehdy opium nebo tzv. laudanum, tedy směs opia a alkoholu. Laudanum bylo hojně užíváno již od 17. století a bylo stále nejrozšířenějším analgetikem.<sup>63</sup> Morton se také pokoušel čelit strachu pacientů z bolesti podáváním opia,

---

<sup>58</sup> EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N., 1844–1846. *The Discovery and Demonstration of Anesthesia*. In: EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N. (ed.), *The Wondrous Story of Anesthesia*, New York 2014, s. 20–22.

<sup>59</sup> MACQUITTY, Betty, *The Battle for Oblivion. The Discovery of Anaesthesia*, London 1969, s. 20–21.

<sup>60</sup> EGER II, SAIDMAN, WESTHORPE, s. 21.

<sup>61</sup> MACQUITTY, s. 25–29.

<sup>62</sup> DUNCUM, Barbara M., *The Development of Inhalation Anaesthesia*, London 1994, s. 99.

<sup>63</sup> SANBERG, Paul R., *Prescription narcotics. The addictive painkillers*, New York 1986, s. 31–33.

to ale velmi často bolest tlumilo jen málo a pacientům nezřídka způsobovalo mdloby nebo zvracení. Možnosti tlumení nebo eliminace bolesti, konzultoval Morton i se svým známým, Charlesem Thomasem Jacksonem, bostonským chemikem, se kterým spolupracoval při studiích i vykonávání praxe. Jackson doporučil vyzkoušet pro tyto účely ether, který se tehdy předepisoval k léčbě některých potíží jako nadýmání nebo respirační onemocnění, ale rovněž byl oblíben u studentů, kteří jej inhalovali na „etherových večírcích“ kde způsoboval ztrátu citlivosti.<sup>64</sup> Je také potřeba zmínit, že se nemuselo v této době vždy jednat o diethylether (ačkoli bývají jednotlivé druhy etheru zejména v novější literatuře věnující se této problematice přesněji specifikovány), jelikož slovem ether byla v polovině 19. století označována celá řada těkavých látek.<sup>65</sup> Morton jej poprvé použil v červenci roku 1844, kdy potřeboval vyléčit zubní kaz své pacientky slečny Parrotové, která ale nedokázala snést bolest, již jakýkoli kontakt nástrojů se zubem způsoboval. Morton se rozhodl ether postupně nanášet na poškozený zub a za pomoci vosku zamezit jeho unikání. Aplikaci etheru opakoval celkem třikrát, vždy po jedné hodině působení. Po třetím pokusu se znovu dotkl zubu, ale nejen, že tentokrát již pacientka neprojevovala žádnou bolest, dokonce necítila ani jeho dlaň na tváři. Morton tedy mohl provést za použití lokální anestezie bezbolestný zákrok.<sup>66</sup>

Zřejmě po tomto úspěšném zákroku, začal Morton zvažovat i možnosti použití etheru k náročnějším operacím, což by si ovšem v ideálním případě žádalo celkovou anestezii. Od tohoto posunu ho ale nejspíše odrazoval strach z možných důsledků předávkování pacienta etherem. Svou roli při rozhodování musel bezpochyby mít i tehdejší stav bádání, protože například britský vědec Jonathan Pereira ve svém díle *The Elements of Materia Medica and Therapeutics* z roku 1842 varoval mimo jiné právě před použitím větší dávky etheru, jelikož pak mohla nastat v těle paralýza, která by eventuelně způsobila smrt.<sup>67</sup> Morton proto začal s experimentováním na zvířatech. Postupně zkoušel účinky etheru na štěněti nebo různých druzích hmyzu, a nakonec také sám na sobě a svých dvou asistentech Thomasu Spearovi a Williamu Leavittovi.<sup>68</sup> Je na místě také zmínit, že Morton musel mít i velkou dávku sebevědomí a odvahy, protože na

---

<sup>64</sup> WOODWARD, Grace Steele, *The Man Who Conquered Pain. A Biography of William Thomas Green Morton*, Boston 1962, s. 47–48.

<sup>65</sup> STOLLER, Sundrayah N, MINEHART, Rebecca D., ALSTON, Theodore A., *Obstetric and Other Uses of Ether Before Ether Day, According to the Boston Medical and Surgical Journal of 1828–1846*. In: *Journal of Anesthesia History*, 2, 2016, 2, s. 57.

<sup>66</sup> WOODWARD, s. 47–48.

<sup>67</sup> PEREIRA, Jonathan, *Materia Medica*, London 1842, s. 174–175.

<sup>68</sup> KEYS, s. 26.

začátku roku 1845 byl přítomen Wellsově neúspěšné operaci (kontakt mezi Warrenem a Wellsem zprostředkoval právě Morton) a přesto od svých snažení neustoupil. Naopak jel Wellse dokonce navštívit a účinky rajského plynu a jeho potenciální využití s ním diskutoval.<sup>69</sup> Je ale dost možné, že hlavním důvodem, proč se Morton od oxidu dusného odvrátil, byla právě Wellsova nezdařená operace. Existují totiž záznamy, že někteří zubaři skutečně používali rajský plyn k tlumení bolesti při svých zákrocích, i přesto, že Wellsův pokus o zpopularizování této metody zdánlivě nevyšel.<sup>70</sup> Svůj výzkum ale Morton věnoval pouze etheru a jeho experimentální práce vrcholily v létě roku 1846. V červnu toho roku byl svými výzkumy již natolik zaneprázdněn, že svou ordinaci předal známému jménem Grenville G. Hayden. Během této doby také svá zjištění a myšlenky několikrát konzultoval s Charlesem Jacksonem.<sup>71</sup> Dne 30. září 1846 dospěl Morton k rozhodnutí vyzkoušet etherovou anestezii na některém z pacientů. Oznámil proto svůj záměr Haydenovi a u Jacksona si obstaral ether. K Mortonovu štěstí, navštívil jeho ordinaci ještě toho odpoledne pacient jménem Eben Frost, který si stěžoval na nesnesitelnou bolest zubů. Na Mortonovu nabídku bezbolestného zákroku trpící Frost přikývl a krátce na to mu byl již podán ether, který mu přivodil bezvědomí. Morton s Haydenovou asistencí jeho bolavý zub vytrhl a během zákroku pacient nekladl žádný odpor, nekřičel ani jiným způsobem neodporoval. Po zákroku se Frost bez větších komplikací vzbudil a pro Mortona znamenala tato událost jednoznačný úspěch etheru.<sup>72</sup>

Morton byl oproti mužům, zmíněným v předchozích částech, jednoznačně člověkem, který byl mnohem více ctižádostivým a na etherovou anestezii nenahlížel jen z medicínského hlediska. Podhoubí pro svou slávu si začal vytvářet hned následující den po zákroku, tedy 1. října 1846. Tehdy vyšel v novinách Boston Daily Journal krátký odstavec, který oznamoval, že jistý muž informoval redakci o tom, že byl svědkem operace, při které byl po podání jistého přípravku bezbolestně vyjmut pacientovi zub. Ačkoli se literatura neshoduje v tom, zda byli událost ohlásit všichni tři zúčastnění muži<sup>73</sup> nebo zda ji nahlásil přímo sám Morton, jakkoli to sám popřel<sup>74</sup> a údajně netušil, jak se

---

<sup>69</sup> ROBINSON, s. 123.

<sup>70</sup> ELLSWORTH, *Dr. Ellsworth on the Modus Operandi of Medicines*. In: *The Boston Medical and Surgical Journal*, 32, 1845, 20, s. 396.

<sup>71</sup> DUNCUM, s. 99–100.

<sup>72</sup> WOODWARD, s. 62–63.

<sup>73</sup> FÜLOP-MILLER, René, *Triumph Over Pain*, New York 1938, s. 130.

<sup>74</sup> MORTON, William T. G., *A Memoir to the Academy of sciences at Paris on a New Use of Sulphuric Ether*, Boston 1847, s. 17.



k informaci noviny dostaly, jeho role v nahlášení je velice pravděpodobná.<sup>75</sup> V dalších krocích je nutno uznat Mortonovi buď dobrou výřečnost nebo štěstí, jelikož 4. či 5. října navštívil Dr. Warrena, který dříve umožnil Wellsovi demonstrovat rajský plyn.<sup>76</sup> Morton se na něj obrátil rovněž s požadavkem, demonstrovat své nové anestetikum veřejnosti. Jeho štěstí pak tkívá právě v tom, že 68letý Warren, jehož reputace visela po nezdaru Wellse na vlásku a který byl uznávaným odborníkem ve svém oboru (byl například jedním ze zakladatelů Massachusetts General Hospital) se mu rozhodl šanci na předvedení nového anestetika dopřát. Mortonovo štěstí lze najít i v tom, v jaké pozici přišel o tuto možnost žádat. Bylo mu tehdy 27 let, neměl za sebou žádný větší výzkum nebo výraznější publikační činnost, o účincích etheru na člověku měl jen minimální znalosti, které navíc nijak hlouběji nezkoumal a případná rizika neměl nijak důkladněji zmapovaná. Hrozba možnosti, že pacientovi, na kterém bude nové anestetikum demonstrováno, způsobí inhalace etheru nežádoucí následky, byla naprosto reálnou možností. I přes tato hrozící rizika však Warren svolil, patrně také proto, že po dlouhých letech své praxe doufal v řešení otázky boje s bolestí. Není také bez zajímavosti, že Warren sám nebyl seznámen, co oním novým anestetikem je.<sup>77</sup> Bylo ale potřeba sehnat pacienta a připravit všechny potřebné náležitosti, včetně publika. Až 14. října proto Morton obdržel od C. F. Heywooda oficiální pozvání, aby se v pátek 16. října 1846 v 10 hodin dopoledne dostavil do Massachusetts General Hospital demonstrovat účinky nového preparátu. Mortonova nepřipravenost se však projevila i v tuto chvíli, jen několik hodin do plánovaného zákroku. Neměl totiž zhotoven žádný aparát, pomocí kterého by ether podal. Při prvním zákroku pro podání totiž použil jen nasáklý kapesník a možná i po Wellsově neúspěchu, nechtěl budít stejný dojem. Obrátil se proto záhy na bostonského lékaře jménem Augustus A. Gould, aby mu pomohl aparát navrhnout.<sup>78</sup> Podle Mortonových slov strávili s Gouldem celou noc plánováním aparátu a následně oslovili výrobce N. B. Chamberlaina, aby jimi navrženou lahev se dvěma otvory pro cirkulaci vzduchu vyrobil. To se mu patrně povedlo ve velmi krátkém čase a připravena byla 16. října krátce po 10. hodině.<sup>79</sup> Lahev, resp. baňka měla tvar skleněné koule se dvěma hrdly umístěnými na stěnách proti sobě. To kratší bylo zakončeno perforovanou korkovou zátkou, kterou procházel vzduch, a to delší ventilem, který se otevíral a zavíral podle

---

<sup>75</sup> ROBINSON, s. 121.

<sup>76</sup> CURTIS, s. 57.

<sup>77</sup> NULAND, s. 67–68.

<sup>78</sup> ROBINSON, s. 124.

<sup>79</sup> MORTON, s. 18.

pacientových vdechů. Tímto hrdlem procházely výpary, jejichž zdrojem byla houba napuštěná etherem, která byla umístěna v kouli samotné.<sup>80</sup>

Pacientem, který byl pro Mortona vybrán, aby na něm předvedl bezbolestnost operace, byl Gilbert Abbott, kterému měl být po aplikaci vyoperován nádor na spodní čelisti. Vzhledem k času dokončení inhalačního aparátu je zřejmé, že Morton dorazil do nemocnice se zpožděním, což jeho kredibilitu taktéž nezvyšovalo. S ohledem na tyto skutečnosti a stále živou paměť na Wellsův neúspěch, je velmi pravděpodobné, že málokdo z přítomných očekával skutečně převratný objev a důvodem návštěvy mohl být jen zájem o další pobavení. Po podání etheru Abbottovi však předal Morton uspaného pacienta Warrenovi a ten provedl vyjmutí nádoru. Po celou dobu operace skutečně Abbott neprojevil žádnou bolest ani nebyl kladen žádný odpor.<sup>81</sup> Etherová anestezie tedy jednoznačně uspěla, Abbott se bez potíží po operaci probral a vypověděl, že při zákroku necítil vůbec žádnou bolest.<sup>82</sup> Morton byl pozván i na následující den, kdy byl ether podán znovu, tentokrát při odstranění nádoru z ramene pacientky a opět úspěšně, bez náznaku bolesti.<sup>83</sup> I přes tyto úspěchy bylo ale zapotřebí vyzkoušet ether znovu, ideálně při závažnější operaci, aby se jeho anestetické účinky skutečně potvrdily. Zákrok byl naplánován na 11. hodinu dopolední dne 7. listopadu 1846 a mělo při něm dojít k amputaci pravé dolní končetiny pacientky Alice Mohanové, která si při pádu na ledu tak závažně poškodila koleno, že byla konstatována nutnost končetinu nad kolenním kloubem amputovat. Při této operaci bylo přítomno šest nemocničních chirurgů a samozřejmě také Morton. Přibližně tři minuty po podání etheru nastala u pacientky svalová relaxace, nereagovala na žádné podněty, a to ani pohybem zornic. Samotnou amputaci provedl Dr. George Hayward, který dokázal končetinu amputovat za dvě minuty. Rychlost zákroku také vysvětloval tím, že se obával o dobu působení anestetika. I tato operace ale dopadla úspěchem a žádný pohyb ani křik nenastal. Mohanová se po zákroku úspěšně uzdravila, rána se zhojila a dne 22. prosince byla z nemocnice propuštěna.<sup>84</sup>

Pomineme-li v předchozím textu zmíněnou krátkou poznámku o bezbolestné operaci v Boston Daily Journal a obdobně krátkou zmínku ve stejném periodiku den po

---

<sup>80</sup> SLADE, Daniel D., *Historic moments. The First Capital Operation Under the Influence of Ether*. In: Scribner's magazine, 12, 1892, 1, s. 519.

<sup>81</sup> THORWALD, Jürgen, *The Century of the Surgeon*, New York 1957, s. 105–109.

<sup>82</sup> SHEPHARD, s. 57.

<sup>83</sup> SLADE, s. 519.

<sup>84</sup> Tamtéž, s. 522–524.

úspěšné operaci Abbotta<sup>85</sup>, bylo poprvé o znecitlivění během zákroku širěji pojednáno v listopadu 1846 v časopise *The Boston Medical and Surgical Journal*. Zde jsou zmíněny operace, které do té doby proběhly se znecitlivěním (slovo anestezie se zatím nepoužívalo), tedy stejné, které jsou zmiňovány v předchozím odstavci a ještě jedna, při které Warren vyjmul pacientovi část spodní čelisti. Pozoruhodné je, že ačkoli se v tomto článku zmiňuje ether a jeho možný vliv na ztrátu citlivosti, včetně některých rizik, při popisech operací se zmiňuje pouze Mortonův „preparát“. Ten sice má obsahovat ether, ale jeho složení není uvedeno a v době psaní článku bylo autorovi patrně neznámé.<sup>86</sup> Nový název tohoto anestetika se poprvé objevil ve formě reklamy s nadpisem *Morton's Letheon*, rovněž v časopise *The Boston Medical and Surgical Journal*, dne 9. prosince 1846. Název „letheon“ a jeho původ i čas vymyšlení nejsou přesně známy, avšak název tkví s největší pravděpodobností v řeckém slově „lēthē“ znamenající zapomnění či bezvědomí.<sup>87</sup>

#### 4.1.4 Spor o objev

Mortonův objev anestetických vlastností etheru, resp. následná demonstrace účinků jeho inhalace, byly jednoznačně přijaty spíše pozitivně a datum 16. října je zejména ve Spojených státech dodnes označován jako tzv. *Ether Day* či *National Anaesthesia Day*.<sup>88</sup> Vývoj na konci roku 1846 i v následujících letech ale rozhodně nebyl pouze ve znamení radosti z nového objevu. Již v období mezi prvními operacemi, které měly teprve prokázat potenciální využití etheru, docházelo k drobným třenicím mezi osobami zainteresovanými v nápadu použít jej pro znecitlivování. Jmenovitě mezi Williamem Mortonem a Charlesem Jacksonem. Několik dní po první úspěšné operaci v říjnu 1846 se Jackson znovu sešel s Mortonem, jelikož si Morton chtěl nechat používání letheonu patentovat. Jackson ale cítil svůj značný podíl na tomto objevu a nechtěl být z prvenství na jeho použití a případných zisků z toho plynoucích jen tak odstaven. Dohodli se proto, že patent sice bude připsán Mortonovi, ale Jackson bude mít nárok na 10 % ze zisků ve Spojených státech.<sup>89</sup> Toto předání svých práv Jackson stvrdil 10. listopadu, kdy svědkem

---

<sup>85</sup> NULAND, s. 71.

<sup>86</sup> BIGELOW, Henry J., *Insensibility During Surgical Operations Produced by Inhalation*. In: *The Boston Medical and Surgical Journal*, 35, 1846, 16. s. 309–317.

<sup>87</sup> HARIDAS, Rajesh P., GIONFRIDDO, Michael, BAUSE, George S., *Morton's Letheon. When was the name Letheon chosen?*. In: *Journal of Anesthesia History*, 7, 2021, 1, s. 1.

<sup>88</sup> HARIDAS, Rajesh P., *October 16. Ether Day, National Anaesthesia Day and World Anaesthesia Day*. In: *Journal of Anesthesia History*, 3, 2017, 4, s. 115–116.

<sup>89</sup> NULAND, s. 71–72.

i zapisovatelem tohoto aktu byl jeden z patentových komisařů R. H. Eddy.<sup>90</sup> Dne 12. listopadu 1846 tak byl vydán patent č. 4848, ve kterém jsou oba zmíněni s tím, že Jackson postupuje svá práva Mortonovi, právě za zmíněná procenta zisku. Krátkodobě byl konflikt vyřešen, ovšem z dlouhodobého hlediska bylo pouze připraveno podhoubí pro spor, kterého se zúčastnilo velké množství osobností a stal se z něj spor nejen v právní, ale i v lékařské a společenské rovině.<sup>91</sup>

Rychlost, s jakou Morton nechal svůj vynález patentovat, možná pramenila pouze ze strachu, aby nebyl někým předstížen ve snaze si jej patentovat, s ohledem na jeho život a osobnost je ale pravděpodobné, že měla v této snaze vliv také jeho ctižádostivost a touha po výdělku. V době, kdy byl navíc patent udělen, byla už skutečná podstata letheonu odhalena, což také mohlo podpořit jeho strach o udržení prvenství. Doktoři Hayward a Warren, kteří byli přítomni první operaci 16. října totiž požadovali po Mortonovi, aby jim složení sdělil, jinak mu nebudou umožněny další operace. To skutečně udělal 6. listopadu, tedy den před zmíněnou amputací končetiny Alice Mohanové.<sup>92</sup> Mortonův strach z toho, že mu připsání takto významného objevu o vlásek unikne ale zcela jistě nebylo pouze neopodstatněnou paranoidní obavou. Jackson měl totiž v té době za sebou již ne jeden konflikt o připsání vynálezu. Ten největší započal v říjnu roku 1832, kdy se na lodi *Sully* plující z Francie do Spojených států setkal se Samuelem F. B. Morse. Nežřídko spolu dlouze hovořili o řadě nápadů a myšlenek, přičemž jednou z nich měla být také idea toho, jak by mohla rychleji fungovat komunikace a posílání zpráv. Od té doby ale svou spolupráci na toto téma nijak nenavázali. O svém vynálezu elektrického telegrafu informoval Morse Jacksona v srpnu roku 1837. Jeho reakce ale neobsahovala gratulaci, nýbrž dotaz, kde se ve zmínkách o tomto vynálezu nachází jeho jméno. Mezi oběma muži se proto rozhořel dlouholetý spor, během kterého se snažili přesvědčit kongres i odbornou veřejnost o tom, komu z nich náleží zásluhy za zkonstruování telegrafu. Vše ale nakonec dopadlo v Morseův prospěch a Jackson odešel s hořkou, ale podle důkazů a korespondence patrně zcela zaslouženou, porážkou.<sup>93</sup> Krátce po získání patentu skutečně začal Jackson své snahy o uznání sebe jako jediného objevitele

---

<sup>90</sup> Anonym, *Copy of Letters Patent Granted to W.T.G. Morton, M. D. For the Discovery of Etherization, Together with the Specification on which the Patent Issued*, Washington 1854, s. 6.

<sup>91</sup> NULAND, s. 71–72.

<sup>92</sup> HAYWARD, George, *Some Account of the First Use of Sulphuric Ether by Inhalation in Surgical Practise*, Boston 1847, s. 3–4.

<sup>93</sup> KENDALL, Amos, *Morse's Patent. Full Exposure of Dr. Chas. T. Jackson's pretensions to the Invention of the American Electro-Magnetic Telegraph*, Washington D. C. 1852, s. 1–12.

bezbolestných operací. Tyto snahy nejspíše zahrnovaly hlavně přesvědčování blízkého okolí o pravdivosti jeho verze. Již v květnu roku 1847 vyšla první Jacksonova obhajoba sepsaná Dr. Martinem Gayem, která se ale zakládá zejména na Jacksonových svědectvích a tvrzeních. V této brožuře jsou například popsány i události ze září 1846, kdy se měl Morton s Jacksonem sejít, protože si prý nevěděl rady, jak provést bezbolestně zubařský zákrok na svém pacientovi. Údajně neměl vůbec ponětí co dělat a až při odchodu jej Jackson zastavil a měl mu doporučit ether. Následně mu měl přesně popsat, jakým způsobem ether aplikovat a jak postupovat, aby byl zákrok zcela bezpečný a nenastalo žádné pochybení. Morton měl dokonce potvrdit svojí ignorancí otázkou, zda je ether plyn. Když pak druhý den informoval Jacksona o úspěchu svojí operace, nebyl Jackson prý vůbec překvapen, protože takové výsledky očekával.<sup>94</sup> Jelikož pochopitelně nejsou z této doby žádné nestranné záznamy těchto událostí, je téměř nemožné popsanou událost pravdivě vylíčit. Je ale více pravděpodobné, že tato obhajoba je založena na lži. Dle skutečností zmíněných v předchozí kapitole, se například nezdá pravděpodobné, že by Morton nebyl seznámen s vlastnostmi etheru, jelikož jej o 2 roky dříve aplikoval na zub slečny Parrotové, což velmi pravděpodobně vedlo k dalšímu zájmu o znecitlivování pomocí etheru.<sup>95</sup> Stejně tak se nabízí otázka, jak mu mohl Jackson přesně popsat aplikaci etheru a další postup, vezmeme-li v potaz, že nejsou žádné zmínky o tom, že by nějaký zákrok s využitím etheru předtím provedl. A pokud by přeci jen k něčemu takovému došlo, proč by Jackson při udělení patentu souhlasil s postoupením práv Mortonovi a pouhými 10 % ze zisků?<sup>96</sup> Jak bylo zmíněno, je obtížné zjistit skutečný sled událostí v tomto období, a to i z toho důvodu, že tento obhajující text byl pouze jeden z mnoha tendenčně psaných posudků, obhajob a svědectví, jež se v dalších letech objevily. Ve stejném roce totiž vydal publikaci také Morton, který v ní detailně popisuje, jak má být ether podáván, nebo třeba jak vypadal aparát na jeho podání při operaci dne 16. října 1846. Jeví se proto také nepravděpodobné, že by tolik znalostí získal Morton za tak krátkou dobu a byl skutečně tak nekompetentní, jak ho popsal Gay.<sup>97</sup>

---

<sup>94</sup> GAY, Martin, *A Statement of the Claims of Charles T. Jackson, M. D. to the Discovery of the Applicability of Sulphuric Ether to the Prevention of Pain in Surgical Operations*, Boston 1847, s.11–14.

<sup>95</sup> WOODWARD, s. 47–48.

<sup>96</sup> NULAND, s. 71–72.

<sup>97</sup> MORTON, William Thomas Green, *Remarks on the Proper Mode of Administering Sulphuric Ether by Inhalation*, Boston 1847, s. 10–11.

Jackson ale nebyl jediným, kdo mohl Mortona o prvenství připravit. Dalším vyplývajícím uchazečem, kterého nenechaly novinky klidným, byl Horace Wells. Tomu poslal Morton již 19. října 1846 dopis, ve kterém ho informuje o operaci, kterou provedl o tři dny dříve. Jelikož si v tomto období ale ještě střežil tajemství použité látky, neuvedl v dopise ether ani letheon, ale pouze slovo „přípravek“. Wells mu odepsal hned následujícího dne, kde ho žádá, ať nepodniká žádné další kroky, dokud ho nepřijede osobně navštívit následující týden. Po návštěvě Bostonu, kde mu Morton ukázal, jak operace funguje a jak je ether (jehož název s ohledem na okolnosti a časové zasazení nejspíše nezazněl) aplikován. Wells se rozzuřeně vrátil do Hartfordu dne 24. října a měl prohlásit, že Morton nic nového nepřinesl, pouze mu vzal jeho starý objev a ani ho neumí používat.<sup>98</sup> Wellsův boj za uznání svého prvenství naplno započal 9. prosince 1846, kdy vyšel jeho dopis v novinách *Hartford Courant*. V tomto jím zaslaném textu jsou popsány jeho nepovedené pokusy s oxidem dusným a mimo jiné tvrdí, že když o svých zjištěních poprvé informoval Mortona i Jacksona, bylo to pro ně něco zcela nového a neznámého. Ačkoli tento text vyšel už poté, co Morton informoval chirurgy v Massachusetts General Hospital o tom, že použitou látkou byl ether, Wells s tím patrně ještě seznámen nebyl, protože v rámci svojí obhajoby také napsal: *„Zde bych zmínil, že když jsem se rozhodoval, který prostředek použít pro tento účel, ihned mě napadlo, že by bylo nejlepší použít oxid dusný nebo ether. Poradil jsem se o tom s Dr. Marcym z tohoto města a s jeho radou jsem pokračoval v používání prvního zmíněného, protože byla menší pravděpodobnost nějakého zranění, jakkoli byla jeho příprava spojena s většími potížemi. Pokud doktoři Jackson a Morton tvrdí, že používají něco jiného, odpovídám, že to je v principu stejné a nemohou použít nic jiného, co by způsobilo podobně uspokojující výsledky a já s těmito výsledky oba seznámil před více než rokem.“*<sup>99</sup> O pouhý den později také napsal Mortonovi další dopis, ve kterém výslovně deklaruje, že nemá zájem o peněžní odměnu ani o jeho ponížení, ale jde mu pouze o uznání, které mu dle jeho slov náleží.<sup>100</sup> Přibližně o dva týdny později odjel Wells do Francie, aby zde nakoupil umělecká díla, která by prodal ve Spojených státech ale hlavně tam odjel hledat podporu ve sporu s Mortonem a Jacksonem. K projednání zde předložil svoje důkazy v únoru 1847 třem institucím: Academie de Sciences, Academie de Medecine a Parisian Medical Society. Zjišťování

---

<sup>98</sup> ARCHER, W. Harry, *Life and Letters of Horace Wells Discoverer of Anesthesia*. In: *Journal of the American College of Dentists*, 11, 1944, 2, s. 116–117.

<sup>99</sup> *Hartford Courant*, 9. 12. 1846, X/290.

<sup>100</sup> ARCHER, s. 121.

a prověřování všech skutečností ale trvalo nějakou dobu, a proto se Wells nedozvěděl definitivní výrok před svým odjezdem. Souběžně začala při americkém kongresu fungovat také komise, která byla pověřena vyřešením tohoto sporu.<sup>101</sup> Kongres se navíc rozhodl podpořit vítěze sporu finanční odměnou ve výši 100 000 dolarů, což ovšem situaci nijak nepřispělo a odměna navíc nebyla, kvůli postupnému komplikování celé záležitosti, nikdy vyplacena.<sup>102</sup>

Wellsova participace v tomto sporu však neměla dlouhého trvání. Zatímco francouzské instituce se zabývaly zkoumáním jím předložených prohlášení o svém prvenství, vrátil se Wells zpátky do Spojených států, kde se dočkal uznání alespoň v Connecticutu. Zde jej v květnu roku 1847 prohlásilo Generální shromáždění za jediného objevitele anestezie.<sup>103</sup> Je velmi pravděpodobné, že svou roli sehrálo i jeho obhajující dílo *A History of The Discovery of The Application of Nitrous Oxide Gas, Ether, and Other Vapors, to Surgical Operations*, jež už bylo v této práci zmíněno. V této publikaci je přiloženo i prohlášení 16 hartfordských lékařů ze dne 29. března 1847, ve kterém potvrzují Wellsovo autorství objevu a také jím provedené bezbolestné zákroky.<sup>104</sup> Přestěhoval se také do New Yorku, kde provozoval zubařskou praxi a snažil se dokazovat účinky oxidu dusného. Patrně největších úspěchů dosáhl v lednu roku 1848, kdy prováděl bezbolestné vyjmutí zubů a rajský plyn podával i při zákroku odstranění nádoru nebo amputaci nohy.<sup>105</sup> Wellsovy psychické potíže a depresivní stavy se ale nezlepšovaly ani s novým záparem, který mohl spor o autorství objevu anestezie představovat. Jeho zhoršující se stav pak prohlubovalo hlavně užívání rajského plynu, etheru i tehdy již známého chloroformu, které zprvu inhaloval z výzkumných důvodů, ale postupně si na nich vybuodoval závislost.<sup>106</sup> Definitivní tečkou za tímto zoufalým stavem se pak stal den jeho narozenin, 21. ledna 1848. Tehdy byl zadržen policií, protože podle výpovědí několika žen, na ně měl toho dne, i ve dnech předcházejících, chrstnout na ulici kyselinu

---

<sup>101</sup> Tamtéž, s. 125.

<sup>102</sup> DESAI, Manisha S., DESAI, Sukumar P., *Discovery of Modern Anesthesia. A Counterfactual Narrative About Crawford W. Long, Horace Wells, Charles T. Jackson and William T. G. Morton*. In: AANA Journal, 83, 2015, 6, s. 412.

<sup>103</sup> ARCHER, s. 127–130.

<sup>104</sup> WELLS, s. 24–25.

<sup>105</sup> Tamtéž, s. 135.

<sup>106</sup> TANCHYK, Andrew Peter, *Horace Wells as a Classic Tragic Hero or Horace Wells. Reconciliation with a Tragic Hero*. In: Journal of Anesthesia History, 7, 2021, 2, s. 28–29.

sírovou.<sup>107</sup> Wellse tato událost definitivně zlomila. Na celu, kde byl zadržen, se mu povedlo pronést lahev chloroformu i britvu a dne 24. ledna se chloroformem omámil, načež spáchal sebevraždu proříznutím stehenní tepny. O dva dny později o tomto činu detailně informoval list *Daily Hartford Courant*.<sup>108</sup> Pro spor ale není bez zajímavosti také článek, který vyšel v periodiku *The New York Daily Herald* hned den po sebevraždě, 25. ledna. Ten totiž chybně označuje Wellse za objevitele účinků etheru a ačkoli explicitně nejmenuje Jacksona ani Mortona, je zde zmíněno, že byl Wellsovi objev jinými osobami sebrán z rukou. Kuriozní je, že v tomto sloupku je Wells spojován s objevem etheru i chloroformu, ale oxid dusný, který používal nejvíce a který se snažil demonstrovat, vůbec zmíněn není. Nelze zcela vyloučit, že tento omyl nastal v důsledku rozbíhajícího se složitěho sporu, ve kterém začala veřejnost i novináři ztrácet orientaci.<sup>109</sup>

Po smrti Wellse ale spor pokračoval ještě řadu let a jeho podstata tkvěla zejména v posílání a předkládání posudků, petic, názorů, svědectví a dalších dokumentů. Ty byly různě prezentovány jak komisi při kongresu, tak dalším nejrozličnějším vědeckým komisím. Právě množství těchto prací a jejich vzájemná protichůdnost pramenící z faktu, že tyto texty byly evidentně psány tendenčně ve prospěch jedné či druhé strany, vneslo do celé záležitosti chaos. Morton například sám sebe vyzdvihoval v červenci roku 1847, kdy zaslal francouzské Akademii věd spis, ve kterém se obhajuje. Zde sice přiznal Jacksonovu roli v doporučení etheru, ale také podotkl, že byl Jackson první operaci s etherem přítomen v listopadu 1846 až po záležitosti s patentem a že do doby, než byla ověřena nezávadnost etheru, nevznesl žádný nárok na svoje prvenství.<sup>110</sup> Na Mortonovu stranu se postavil také Edward Warren, který napsal spis v odpovědi na dílo Martina Gaye. Vyvrací zde mimo jiné tvrzení, že se měl Morton v září 1846 Jacksona zeptat, je-li ether plyn. Morton prý už v době kolem 1. srpna 1846 měl ether nakupovat a hovořit se svými kolegy o jeho účincích a vlastnostech.<sup>111</sup>

Jacksonova odpověď na sebe však nenechala dlouho čekat a v roce 1848 vyšel spis od Jacksonových právních zástupců s názvem *A Defence of Dr. Charles T. Jackson's Claims to The Discovery of Etherization*. Tato obhajoba ovšem zcela ignoruje

---

<sup>107</sup> MARTIN, Ramon F., DESAI, Sukumar P., *An Examination of Horace Wells' Life as a Manifestation of Major Depressive and Seasonal Affective Disorders*. In: *Journal of Anesthesia History*, 2, 2016, 1, s. 25.

<sup>108</sup> *Hartford Daily Courant*, 26. 1. 1848, XII/22.

<sup>109</sup> *The New York Herald*, 25. 1. 1848, -/4990

<sup>110</sup> MORTON, *A Memoir*, s. 21.

<sup>111</sup> WARREN, Edward, *Some Account of The Letheon. Or, Who is The Discoverer?*, Boston 1847, s. 68–69.



skutečnosti, které nelze ponechat stranou. Například přišla s tvrzením, že neexistuje důkaz pro Mortonovo inhalování etheru, a to až do zimy roku 1846. Proto jsou prý i jeho pokusy na zvířatech nereálné. I kdyby Morton ale ether neinhaloval a nezkoušel ho na sobě, nepodává obhajoba žádný přímý důkaz, proč by ho nemohl použít na zvířatech, ani nevysvětluje, jak mohl Morton provést zákroky, při kterých byl podán ether před podzimem roku 1846. A nevysvětlena zůstala stále i otázka, proč Jackson neprovedl žádné kroky k získání patentu dříve a s Mortonem se dohodl na postoupení svých práv, jak již bylo zmíněno v předešlém textu. Obhajoba nicméně přirovnává Mortona k námořníkovi, který vykřikl jako první „Země na obzoru!“ na Kolumbově lodi a také není oslavován, jako objevitel Ameriky.<sup>112</sup>

Spor se tímto dostal do fáze, kdy jednotlivé argumenty stály na vratkých nohách neověřitelných výpovědí svědků, které se ale dostaly do roviny tvrzení proti tvrzení. Spor nenašel svého vítěze a na značnou dobu utichl, kvůli začátku občanské války, která tento zdoluhavý konflikt zcela zastínila.<sup>113</sup> Poslední významnější publikací, která vyšla před začátkem války, byla *Proceedings in Behalf of The Morton Testimonial*, obsahující výsledky jednání některých komisí či lékařských společností, které podporují Mortonovy nároky. Jsou to jednání společností z Philadelphie, New Yorku či státu Massachusetts, kdy jsou přiložené i jmenné seznamy členů, kteří svou podporu vyslovují.<sup>114</sup>

Boj se ve velmi omezené míře vrátil ještě v červnu 1868, kdy v časopise *The Atlantic Monthly* vyšel článek od anonymního autora s názvem *The Discovery of Etherization*, který zmiňuje jako jediného objevitele anestezie Charlese T. Jacksona a Wellse i Mortona pouze jako neúspěšné nárokovatele tohoto objevu.<sup>115</sup> Za tímto článkem velmi pravděpodobně stál přímo Jackson a tento počín rozhněval Mortona natolik, že se rozhodl odjet do New Yorku a obhájit se před editorem zmíněného časopisu. Dne 15. července 1868 vyrazil během svého newyorského pobytu spolu se svou manželkou Elisabeth na projížďku městem, kde jej ale během jízdy Central Parkem stihl infarkt. Morton doběhl do nedalekého jezírka, ale po transportu do nemocnice ještě toho dne zemřel.<sup>116</sup> Jackson tak přežil své dva soky, ale jeho smrt 5 let po Mortonovi jen podtrhuje absurditu a jistou bizarnost vyústění tohoto sporu. Jackson se totiž údajně

---

<sup>112</sup> LORD, Joseph L., LORD, Henry C., *A Defence of Dr. Charles T. Jackson's Claims to The Discovery of Etherization*, Boston 1848, s. 4–9.

<sup>113</sup> DESAI, DESAI, *Discovery of Modern Anesthesia*, s. 412.

<sup>114</sup> Anonym, *Proceedings on Behalf of The Morton Testimonial*, Boston 1861, s. 13–37.

<sup>115</sup> Anonym, *The Discovery of Etherization*. In: *The Atlantic Monthly*, 21, 1868, 6, s. 718–725.

<sup>116</sup> WOODWARD, s. 154–155.

v červenci roku 1873 procházel Bostonem a zamířil i na hřbitov Mount Auburn. Zde si měl na Mortonově hrobě přečíst nápis: „*William T. G. Morton – Vynálezce a objevitel inhalační anestezie...*“. Tento nápis ho údajně natolik rozzuřil, že se snažil holýma rukama kámen zničit, přičemž utrpěl mozkovou příhodu a zbytek svého života strávil v McLeanově ústavu pro choromyslné v Somerville, kde také v roce 1880 zemřel.<sup>117</sup>

Mortonovo jméno se snažil vyzdvihnout ještě jeho syn, William James Morton, který v roce 1880 vydal nedlouhý spis, ve kterém se snažil otcovo prvenství hájit především před pokusy Crawforda Longa, které byly tou dobou již samozřejmě známy. Longovi se ale podle Mortona ml. nepovedlo nikdy dosáhnout úplného znecitlivění, ale pouze dostával své pacienty do toho stavu, do kterého se dostávali při rekreačním užívání etheru. Tato tvrzení jsou ale založena pouze na čtení Longových textů, čímž nelze přesně prokázat, jaký stav byl u pacienta skutečně navozen.<sup>118</sup> Long samotný ale zůstal v tomto sporu jednoznačně nejpasivněji vystupující osobou. Kromě zmíněného článku z roku 1849 se nijak zásadněji v boji o slávu a prvenství neprojevil a zemřel 16. června 1878.<sup>119</sup> Ačkoli spor nikdy nedošel konci s jedním jasným vítězem, lékaři i historici připomínají ve svých publikacích Longa, Wellse, Mortona i Jacksona obvykle všechny a jejich přínos na poli anesteziologie, který de facto dospěl až ke vzniku tohoto samostatného oboru, jednoznačně významově zastínil jejich vzájemné spory.

#### 4.1.5 Chloroform

Zatímco se ve Spojených státech na konci roku 1846 pomalu rozhořoval boj o to, kdo by měl být oslavovaným objevitelem inhalační anestezie, dosáhly novinky o „zázračných“ účincích etheru i na protilehlý břeh Atlantského oceánu. Svou velkou roli v rozšíření těchto zpráv hrál jeden z chirurgů, který byl přítomen některým operacím s využitím etheru a který byl rovněž autorem zmíněného článku v *The Boston Surgical and Medical Journal*, Jacob Bigelow. Ten Mortona následně vyhledal i se svojí dcerou, pro kterou chtěl bezbolestné vytržení zubu, což se po podání etheru prý povedlo, jak zmiňuje i v dopise, který napsal svému známému z Velké Británie, Dr. Francisi Boottovi. Boott obdržel dopis v Londýně dne 18. prosince 1846 a ačkoli patrně vnímal jeho důležitost,

---

<sup>117</sup> WYNBRANDT, James, *The Excruciating History of Dentistry. Toothsome Tales and Oral Oddities from Babylon to Braces*, New York 1998, s. 117–118.

<sup>118</sup> MORTON, William J., *The Invention of Anaesthetic Inhalation or Discovery of Anaesthesia*, New York 1880, s. 30–31.

<sup>119</sup> LONG, Taylor Frances, *Crawford W. Long and The Discovery of Ether Anesthesia*, New York 1928, s. 186.

byl při čtení zpráv o takto senzačním objevu ostražitý. Proto se, přestože v Massachusetts již v té době probíhaly pod vlivem etherové narkózy náročné zákroky jako vyjmutí tumoru či amputace, obrátil nejprve na svého známého, zubaře Jamese Robinsona. Právě jemu Boott nabídl, zda nechce přijít následujícího dne do jeho ordinace, kde uchovával ether, jenž mohl být ke zkušebnímu zákroku podán. Následujícího rána, dne 19. prosince, přivedl Robinson k Boottovi svou pacientku slečnu Lonsdaleovou, které měl být vytržen zub, ale bolestivosti zákroku se obávala. První podání etheru na britských ostrovech a velmi pravděpodobně i první jeho použití za účelem znecitlivění v celé Evropě proběhlo úspěšně a pacientka po bezbolestné operaci znovu nabyla vědomí.<sup>120</sup> O tomto úspěchu informoval Boott také časopis *The Lancet*, kde byl na začátku ledna 1847 zveřejněn jeho dopis popisující tuto událost. Zákroku měly být kromě Bootta a Robinsona přítomny také Boottova manželka a jejich dvě dcery. Ačkoli v dopise potvrzuje, že tento zákrok dopadl úspěchem a ztráta citlivosti jednoznačně nastala, věnuje se také faktu, že v následujících třech nebo čtyřech případech se nepovedlo necitlivost navodit. Důvod ale patrně nebyl v etheru nebo jeho dávce, ale nejspíše došlo k poruše v zařízení, které bylo k inhalaci použito. I Boott s Robinsonem totiž měli, podobně jako Morton, upravenou lahev, z níž pacienti výpary vdechovali. Je s podivem, že ji stihli tak rychle připravit, ale dochovaly se i její nákresy a popis použití. Právě v této speciální lahvi se ale patrně poškodil jeden z ventilů a v dalších případech se výpary z etheru nejspíše vůbec do respiračního systému nedostaly.<sup>121</sup>

O etheru byl záhy informován také chirurg Dr. Robert Liston z londýnské University College Hospital, který bydlel ve stejné ulici jako Robinson. Zprávy o možnosti zcela utlumit bolest během náročných operačních zákroků jej nemohly ponechat v klidu a se svým asistentem Williamem Cadgem začali pracovat na tom, aby mohli ether také použít. Již 20. prosince vyzkoušel Cadge ether na sobě a nechal se svým bratrancem bodat různou intenzitou špendlíky do ruky, aby ověřil, že skutečně nic nepocítí. Tento záměr mu vyšel a ani na nejsilnější vpichy nijak nezareagoval. Ověřit fungování etheru při větším zákroku, konkrétně amputaci, mohl Liston s Cadgem již následujícího dne na Fredericku Churchillovi.<sup>122</sup> K této operaci se dochovaly i Listonovy poznámky, které umožňují lepší vhled do vývoje zdravotního stavu pacienta i průběhu

---

<sup>120</sup> DORMANDY, Thomas, *The Worst of Evils*, London 2006, s. 227–228.

<sup>121</sup> BOOT, Francis, *Surgical Operations Performed During Insensibility, Produced by The Inhalation of Sulphuric Ether*. In: *The Lancet*, 49, 1847, 1218, s. 8.

<sup>122</sup> DORMANDY, s. 228–229.

operace. Churchill prodělal během svého života řadu poranění nohou, která ovšem většinou nebyla nijak léčena, a špatný stav končetin se projevil po jeho pádu na chodníku, při němž si nalomil pravou holenní kost. Nastalý otok a patrně i vnitřní krvácení stav jen nadále zhoršovaly a měsíc po jeho hospitalizaci se amputace zdála jako jediné možné řešení. Dne 21. prosince 1846 učinil Liston rozhodnutí zákrok provést a vyzkoušet tak účinky etheru při takto závažné operaci. Ether byl Churchillovi podán k inhalaci na přibližně tři minuty a následně Liston započal s amputací. Onen zákrok mimo jiné perfektně dokumentuje také zmíněnou profesionalitu a um tehdejších chirurgů v rychlosti provádění amputací. Liston dovedl odejmout Churchillovu končetinu za 25 sekund. Churchillov stav se po provedené operaci zlepšoval a 11. února 1847 byl propuštěn.<sup>123</sup> Liston byl z tohoto úspěchu nadšen a rozhodl se jej oslavit vánoční večeří, na kterou sebral své přátele a kolegy. Jedním z nich byl také Listonův bývalý student a tou dobou již úspěšně praktikující lékař James Young Simpson, jenž patrně zde dostal prvotní impulz věnovat se anestezii dále.<sup>124</sup> Liston sám již ale nestihl etherovou anestezii více používat, protože hned v následujícím roce zemřel.<sup>125</sup>

#### 4.1.6 James Young Simpson

Simpson se narodil roku 1811 ve skotském Bathgate do rodiny místního pekaře Davida Simpsona. V jeho životopise z roku 1897 je, nejspíše s velkou dávkou glorifikace, napsáno, že jej velmi podporovali jeho sourozenci, protože tušili, jaké velikosti jednou dosáhne.<sup>126</sup> Toto tvrzení je pochopitelně v podstatě neověřitelné, ale jistou náklonnost ke svému bratrovi, který se narodil jako osmé a nejmladší dítě, nejspíše chovali. Ve svém zájmu o vzdělání byl rodinou podporován a ve 14 letech započal studia na univerzitě v Edinburghu, kde byl studentem právě i u Listona.<sup>127</sup> V lednu roku 1829 se ale vrátil zpět do Bathgate kvůli zhoršujícimu se zdravotnímu stavu svého otce. Ten o pár týdnů později zemřel a u Simpsona se naplno projevil psychické potíže, kdy naprosto rezignovaně zůstal několik měsíců v Bathgate a odmítal výzvy svých sourozenců k tomu, aby se vrátil na univerzitu dodělat zkoušky, které by jej opravňovaly k vykonávání

---

<sup>123</sup> Anonym, *Centenary of The First Public Operation Under an Anaesthetic in Europe Carried Out at University College Hospital by Robert Liston on 21st December 1846. Case Notes on Frederick Churchill, whose leg was amputated successfully 21st December 1846*, London 1946, s. 1–8.

<sup>124</sup> SNOW, s. 30.

<sup>125</sup> DORMANDY, s. 231.

<sup>126</sup> GORDON, Henry Laing, *Sir James Young Simpson and Chloroform*, New York 1897, s. 6–10.

<sup>127</sup> ATKINSON, Richard Stuart, *James Simpson and Chloroform*, London 1973, s. 12–18.

povolání chirurga. V dubnu 1830 se ale jeho bratrům povedlo donutit Jamese, aby se vrátil zkoušky dokončit, a to se mu skutečně podařilo. Následující rok pak strávil jako spolupracovník bathgateského chirurga Dawsona, do jehož gesce spadalo mimo jiné i asistování u porodů. Právě porodnictví se později stalo Simpsonovým předmětem zájmu. Jeho duševní zdraví však stále nedoznalo výrazného zlepšení a propadal se stále do letargie a apatie. Intervenovat museli opět jeho bratři, kteří jej přiměli k tomu, aby se do Edinburghu znovu vrátil a pokračoval ve studiích potřebných k získání doktorského titulu. Motivací mu mělo rovněž být, že všechny potřebné náklady mu sourozenci zaplatili, protože jeho bratr Thomas byl tou dobou již dobře zabezpečený obchodník. V říjnu roku 1831 se tedy opět na univerzitu vrátil a ve studiích pokračoval až do jejich úspěšného ukončení a získání titulu doktora medicíny v červenci 1832. Komisi tehdy zaujala zejména jeho kvalifikační práce věnovaná problematice zánětů. Simpsonovi proto bylo nabídnuto místo asistenta u profesora Johna Thomsona, jež s radostí přijal. Možná tato práce, která jej pozvedla do vyšších kruhů, byla jeho vzpruhou a motivací k dalšímu pokračování, protože o tři roky později se vydal na další navazující studia po evropských univerzitách, kde jej stále jeho sourozenci finančně podporovali.<sup>128</sup>

Po tuto dobu ale nejen studoval a sbíral zkušenosti, ale rovněž se věnoval problematice porodnictví, v němž se postupně stal velmi zblhlým. V roce 1836 se na základě toho rozhodl vrátit do Edinburghu, kde u svého bývalého učitele, profesora Jamese Hamiltona, poptával volnou pozici na univerzitě. Hamilton jej přijal, protože Simpson měl za sebou nejen vzdělání z univerzit, ale zejména praxi, kterou nabyl za působení v Bathgate. Simpson kromě vyučování také poskytoval porodnické služby chudším vrstvám obyvatel v Edinburgu, čímž opět získával tolik cennou praxi. Tu nakonec zužitkoval i v roce 1840, kdy po Hamiltonovi převzal post profesora porodnictví na edinburské univerzitě.<sup>129</sup> Porodnictví se věnoval nejen na akademické půdě, ale stále i v lékařské praxi, kdy se s bolestí rodiček setkával velmi často. Zvrat do jeho úvah o možném tlumení bolesti přinesl až závěr roku 1846, kdy se dozvěděl o nově objevených účincích etheru a také je konzultoval při setkání s Listonem v Londýně. Simpson s aplikací etheru pro potlačení porodních bolestí příliš nemeškal. Podle svých zápisků ho poprvé použil dne 19. ledna 1847. Pacientkou měla být žena, která již dříve absolvovala komplikovaný čtyřdenní porod, jehož příčinou byl hlavně špatný tvar pánve, který

---

<sup>128</sup> MCCRAE, Morrice, *Simpson. The Turbulent Life of a Medical Pioneer*, Edinburgh 2010, s. 29–40.

<sup>129</sup> SIMPSON, Myrtle, *Simpson, The Obstetrician. A biography*, London 1972, s. 72–86.

neumožňoval snadnější průchod dítěte. Druhý porod měl být podobně náročný, protože žena nevyhledala lékaře až do 9. měsíce těhotenství a na jakékoli včasné zásahy pro usnadnění budoucího porodu bylo již pozdě. Porod započal dopoledne 19. ledna 1847 a přítomni mu kromě Simpsona byli také další tři lékaři. Během odpoledních hodin již rodička trpěla velkými bolestmi, které taktéž porod komplikovaly, a proto se Simpson rozhodl jí krátce po deváté hodině večerní podat ether k inhalaci. Tento krok nejen ulevil rodičce od bolesti, ale současně umožnil porodníkům celý proces urychlit a vyjmout dítě za pomoci kleští. Jejich snaha bohužel vyšla vniveč, protože novorozeně se sice několikrát po porodu mělce nadechlo, ale krátce na to dýchat úplně přestalo, a i přes další snahy lékařů zemřelo. Podle následné výpovědi rodičky ale pocítila po podání etheru jeho účinky téměř okamžitě, a zbytek porodu tak necítila žádnou bolest. Urychlení porodu patrně také prospělo jejímu menšímu fyzickému vypětí, protože již 24. ledna byla propuštěna domů. Úvahy o tom, zda dítě nezemřelo kvůli aplikaci etheru, byly rozptýleny v následujících dnech, kdy Simpson podal ether u komplikovaných porodů 28. ledna a 3. a 12. února, které se podařily, a Simpson také uvádí, že v některých případech právě pláč novorozence probudil matku z etherové narkózy. I přes tyto úspěchy ale Simpson dodal, že bude jednoznačně potřeba ještě dalších pozorování vlivu etheru na celou řadu dalších faktorů při porodu.<sup>130</sup>

Etherová anestezie se navíc začala v chirurgii rozšiřovat bleskovým tempem i do dalších zemí, a dostávala se proto pod drobnohled některých vědců, kteří ether dále zkoumali. Již na počátku roku 1847 tak bylo známo například to, že na účinnost etherových výparů má velký vliv okolní teplota. Čím vyšší teplota v inhalačních aparátech byla, tím více výparů se uvolňovalo. Někteří chirurgové se snažili zvýšení teploty dosáhnout například pomocí různých nádobek s teplou vodou. Ta ale často vychladla v momentě, kdy již anestezie nastupovala, anebo v průběhu operace, a proto nebyly účinky etheru vždy dostačující. Také samotné odpařování etheru přispívalo k ochlazení vzduchu uvnitř nádoby a při delších zákrocích tak pacienti často vdechovali v pozdější fázi operace jen studený vzduch s minimem etheru. Současně ale mohlo dojít při externím zahřívání také k vytvoření příliš vysoké teploty, a to zvyšovalo riziko intoxikace a nežádoucích účinků plynoucích z předávkování.<sup>131</sup>

---

<sup>130</sup> SIMPSON, James Young, *Notes on The Inhalation of Sulphuric Ether in The Practice of Midwifery*, Edinburgh 1847, s. 3–9.

<sup>131</sup> DUNCUM, s. 152–156.

Simpson byl s touto skutečností obeznámen a rozhodl se hledat vhodnější anestetický prostředek, který by disponoval větší flexibilitou využití. Spojil se proto v Edinburghu s drogistou Williamem Flockhartem, se kterým diskutoval nejrůznější chemické sloučeniny a přípravky a snažili se společně přijít na možné řešení. Během léta roku 1847 se tak pokoušel Simpson se svými asistenty, kterými byli Matthew Duncan a George Keith, inhalovat různé chemikálie a zjišťovat jejich vliv na lidský organismus. Tato bezesporu nebezpečná metoda však dlouho nepřinášela žádný výsledek. V průběhu těchto pokusů se také Simpson setkal se svým známým ze studií, Davidem Waldiem, kterému o svých záměrech řekl.<sup>132</sup> Waldie po vystudování odešel do Liverpoolu, kde začal pracovat jako laborant v Liverpool Apothecaries Company a věnoval se mimo jiné i pokusům s, v té době již známým, chloroformem.<sup>133</sup> Ten se začal postupně objevovat v souvislosti s různými chemickými pokusy již od konce 18. století, ovšem nikoli pod tímto názvem. Největší posun ve zkoumání jeho vlastností, a v podstatě i jeho skutečný objev, přišel až ve 30. letech 19. století, kdy jej nezávisle na sobě popsali Samuel Guthrie, Eugène Soubeiran a Justus von Liebig.<sup>134</sup> Chloroform se získával nejrůznějšími způsoby, například smícháním chlornanu vápenatého a žitné whisky. Tato sloučenina se dále kombinovala s alkoholem a vzniklý „likér“ se používal na léčbu astmatu nebo chronického kašle.<sup>135</sup> Postupným pozorováním se ale začaly objevovat také jeho anestetické účinky, které se rozhodl Waldie zkoumat. Jeho výzkumy nezastavil ani požár laboratoře, jelikož mu jeho kolega John Abraham nabídl možnost pokračovat ve svém domě. Právě zde se věnoval tomu, jak zesílit znečítlivující účinky chloroformu, a spolu s Abrahamem jej následně experimentálně inhalovali.<sup>136</sup> Waldie tedy poradil Simpsonovi, aby namísto etheru použil chloroform. Simpson si na základě doporučení chloroform obstaral v Edinburghu u drogisty Flockharta a 4. listopadu 1847 pozval na večeři několik svých přátel, včetně svých kolegů Duncana a Keitha. Na této večeři jen části z nich podal k inhalaci chloroform, aby mohl sledovat jeho účinek, ale současně aby někdo případně mohl dojít pro pomoc, pokud by pokus nevyšel. To se však nestalo a všichni se do dvou minut po inhalaci sesunuli pod stůl. Po probuzení ale nechtěli tak

---

<sup>132</sup> MCCRAE, s. 117–118.

<sup>133</sup> O'LEARY, A. J., *Who Was The Person Who Discovered Chloroform For Anaesthesia. Was It Simpson or Waldie*. In: *British Journal of Anaesthesia*, 12, 1934, 1, s. 41.

<sup>134</sup> ARMSTRONG DAVISON, M. H., *Chloroform*. In: *British Journal of Anaesthesia*, 37, 1965, 9, s. 655.

<sup>135</sup> MCCRAE, s. 118–119.

<sup>136</sup> O'LEARY, s. 42.

snadno uvěřit těmto zjištěním, a proto v inhalování pokračovali až do 3 hodin ráno. Simpson byl tímto pokusem nadšen a rozhodl se chloroform co nejdříve aplikovat i při porodu.<sup>137</sup>

K prvnímu podání chloroformu pro potlačení porodních bolestí došlo 8. listopadu 1847. Rodičkou tehdy byla Jane Carstairsová.<sup>138</sup> Ta již měla za sebou jeden komplikovaný třídenní porod, který bohužel dítě nepřežilo. Ani druhý porod se nejevil jako snadná záležitost, a Simpson tak po třech hodinách rozhodl o podání chloroformu. Polovinu čajové lžičky ho nanesl na kapesník, který sroloval do ruličky a přiložil ho pacientce pod nos, načež každých 10 až 12 minut byl chloroform znovu na kapesník dokapán. Porod byl dokončen po přibližně 25 minutách a novorozeně přišlo na svět zcela v pořádku. Simpson byl mimo jiné díky tomuto porodu přesvědčen, že chloroform je mnohem silnější anestetikum než ether, protože pacientku neprobudil křik dítěte, jak se někdy při etherové narkóze stávalo. Poté, co se pacientka probudila, nemohla prý ani uvěřit, že dítě, které jí sestra přinesla, bylo její a porod již úspěšně proběhl. Pro Simpsona to byl velký úspěch a chloroformu predikoval velkou budoucnost, jelikož věřil, že si jeho použití budou pacienti sami vyžadovat stále častěji. Tomu měly dopomoci i výhody, které Simpson v chloroformu v porovnání s etherem spatřoval. Mezi ně patřilo například menší množství chloroformu, které je potřeba k navození anestezie oproti etheru, z čehož také plyne menší nákladnost či rychlejší nástup účinků, a příjemným benefitem byl též snesitelnější pach.<sup>139</sup>

Ačkoli příběh Simpsona a Waldieho nese velké známky podobnosti s příběhem Mortona a Jacksona, nerozhořel se mezi britskou dvojicí žádný spor o to, kdo by měl být považován za objevitele anestetických účinků chloroformu. Svou roli na tom mohl hrát i fakt, že Simpson Waldieho jméno i přínos zmiňuje ve svém spisu *An Account of a New Anaesthetic Agent as a Substitute For Sulphuric Ether In Surgery and Midwifery*.<sup>140</sup> Waldie se o svoje uznání přihlásil až v roce 1870, tedy po Simpsonově smrti, avšak pouze velmi smířlivým způsobem, kdy se vším respektem a obdivem k Simpsonovi chtěl pouze připomenout své neoddiskutovatelné zásluhy na tomto objevu.<sup>141</sup>

---

<sup>137</sup> SIMPSON, Evelyn Blantyre, *Sir James Y. Simpson*, Edinburgh 1896, s. 56–60.

<sup>138</sup> SIMPSON, *Simpson. The Obstetrician*, s. 131.

<sup>139</sup> SIMPSON, James Young, *An Account of a New Anaesthetic Agent as a Substitute For Sulphuric Ether In Surgery and Midwifery*, Edinburgh 1847, s. 12–14.

<sup>140</sup> SIMPSON, *An Account*, s. 6.

<sup>141</sup> O'LEARY, A. J., s. 43.



Simpsona také zajímalo, zda by se dal chloroform využít v chirurgii. Obrátil se proto na svého souseda, profesora Jamese Millera, který operace kvůli bolestivým projevům pacientů nesnášel navzdory tomu, že byl zkušený chirurg. Miller se rozhodl chloroform využít záhy, dne 10. listopadu 1847.<sup>142</sup> Pacientem byl 4 nebo 5letý chlapec (přesný věk nebyl znám, neboť chlapec mluvil pouze gaelštinou), který trpěl nektrózou vřetení kosti. Ačkoli před operací křičel, plakal a kladl odpor, poté, co ho Simpson přidržel a Miller mu pod nos přiložil kapesník s chloroformem, za krátko upadl do bezvědomí a jak následně řekl tlumočnickovi, žádnou bolest během zákroku necítil. Miller v používání chloroformu pokračoval a v následujících dnech operoval poraněnou tvář a vyjmul nádor a pokaždé byl s účinky chloroformu spokojen.<sup>143</sup>

Jedny z nejdůležitějších anestetik pro zbytek 19. a část 20. století tak byly uvedeny do praxe, bylo ale potřeba pro novou metodu najít také vhodný název. Slovo „anaesthesia“ nejspíše vůbec poprvé navrhl bostonský lékař Oliver Wendell Holmes v dopise Mortonovi ze dne 21. listopadu 1846, kde přímo toto slovo doporučuje a připisuje také, že jeho adjektivum by mělo být „anaesthetic“.<sup>144</sup> Morton ale toto slovo ve svých dílech zprvu téměř vůbec nevyužíval, například ve spise *On The Loss of The Teeth and The Modern Way of Restoring Them* z roku 1847 se vůbec nevyskytuje a objevuje se až v pozdějších spisech, jako například ve spisu *On The Physiological Effects of Sulphuric Ether and Its Superiority To Chloroform* z roku 1850. Morton se ale proti chloroformu vymezoval, a proto nejspíše preferoval a nejčastěji používal výraz „etherization“.<sup>145</sup> Rozšíření termínu anestezie do Evropy ale patrně velmi napomohl Simpson, který tento výraz začal ve svých dílech používat a s největší pravděpodobností ho převzal od Mortona, resp. od Holmese. Simpson totiž už v září roku 1847 napsal do časopisu *Monthly Journal of Medical Science* článek, ve kterém cituje Warrenovo dílo *Some Account of The Lethēon or, Who Is The Discoverer?* V tomto díle se již objevuje slovo „anaesthesia“ a Simpson ho též v článku použil v podobě přídavného jména „anaesthetic“.<sup>146</sup> S tímto termínem ale nesouhlasil lékař s Glasgow jménem Andrew Buchanan, který jej považoval za nepřesné, a navrhoval použití slova „antaesthetic“ či

---

<sup>142</sup> SIMPSON, *Simpson. The Obstetrician*, s. 133–134.

<sup>143</sup> MILLER, James, *Surgical Experience of Chloroform*, Edinburgh 1848, s. 12–13.

<sup>144</sup> WARREN, s. 84–85.

<sup>145</sup> MORTON, William T. G., *On The Physiological Effects of Sulphuric Ether and Its Superiority To Chloroform*, Boston 1850, s. 4.

<sup>146</sup> SIMPSON, James Young, *Etherization in Surgery. Part I. Its Effects, Objections to It, &c. In: Monthly Journal of Medical Science*, 81, 1847, 15, s. 155.

„antiaesthetic“. Tento název se však nikdy neujal, a slovo anestezie tak začalo být brzy standardně používáno.<sup>147</sup>

## 5 Následující vývoj a hlubší zkoumání

### 5.1 Rozšiřování anestezie do světa

Těžiště výzkumů a objevů na poli anesteziologie se tedy ze Spojených států, kterými cloumal spor objevitelů etheru, přeneslo do Velké Británie. Ostrovní monarchie však pochopitelně nebyla jedinou částí světa, jež toužila po úlevě od bolesti a kam se zprávy o tomto přelomovém objevu rychle dostaly. Odhalení anestetických vlastností etheru přišlo v příhodný čas pro použití ve válečném konfliktu, protože na podzim roku 1846 již probíhala válka mezi Spojenými státy a Mexikem. Ether byl používán v létě roku 1847 v nemocnici ve Veracruz, o čemž informoval jeden z chirurgů John Porter ve svých článcích o tomto období. Ačkoli použil ether pro bezbolestnou amputaci dolní končetiny postřeleného vojáka, nevyjádřil se o anestezii nijak lichotivě. Etheru a také později používanému chloroformu připisoval masivní krvácení při zákrocích a také zvýšenou úmrtnost pacientů. V porovnání s ostatními popisy operací v tomto období je ale zřejmé, že panovala i značná nechuť anestetika používat. V Porterově článku se objevují prohlášení, která vznášejí otázku, zda není účelem anestetik způsobovat větší poranění, nebo že vojákům stačí více času se s bolestí vyrovnat, několik slov podpory a případně trochu vína či brandy.<sup>148</sup> Jelikož se ale na obou stranách konfliktu pečovalo také o zraněné vojáky nepřítele, dostaly se zprávy o bezbolestných operacích také k Mexičanům. Netrvalo dlouho a první amputaci ruky pod vlivem etheru ve střední Americe provedl Jose Sansores dne 15. června 1847 ve městě Merida. Ether i chloroform se v Mexiku běžně používaly už v roce 1849.<sup>149</sup>

Na Dálný východ se povědomí o anestezii dostalo díky americkému lékaři Peteru Parkerovi, který se do dějin medicíny zapsal již založením nemocnice ve městě Kanton

---

<sup>147</sup> HARIDAS, Rajesh P., MATHER, Laurence E., *Anaesthetic or "Antiaesthetic" or "Antaesthetic"? Correspondence From Andrew Buchanan, MD, to James Simpson, MD, Concerning a Name for the Agents Producing Insensibility*. In: *Journal of Anesthesia History*, 5, 2019, 1, s. 4.

<sup>148</sup> PORTER, John, *Medical and Surgical Notes of Campaigns in the War with Mexico, during the years 1845, 1846, 1847 and 1848*. In: *The American Journal of the Medical Sciences*, 24, 1852, 47, s. 29–30.

<sup>149</sup> MELMAN, Estela, *The History of Anesthesia in Mexico, the Caribbean Islands, and Central America*. In: EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N. (ed.), *The Wondrous Story of Anesthesia*, New York 2014, s. 332.

v roce 1835.<sup>150</sup> Také k němu se donesly zprávy o účincích etheru a první operaci s etherovou narkózou provedl dne 4. října 1847. Pacientem byl 49letý čínský farmář, který trpěl nádorovým onemocněním v pravém podpaží, přičemž nádor byl údajně velký téměř jako jeho hlava. K inhalaci etheru použil Parker aparát, který mu poskytl Charles Jackson, a po 43 sekundách došlo u pacienta ke svalové relaxaci, jež umožňovala započnutí zákroku. Ten proběhl úspěšně, nádor byl vyjmut a pacient začal první podněty cítit až při zašívání rány, kdy mu již ether ale nebyl podáván. Toho samého dne byla pak pod vlivem etheru provedena také operace očního víčka, po níž pacient dokonce požadoval, zda by mu ether nemohl být podán znovu, protože jeho účinky působily jako příjemný sen.<sup>151</sup> Parker rovněž používal v Číně chloroform, se kterým byl obeznámen díky Simpsonovým spisům. S jeho využitím například v dubnu 1848 provedl operaci na zmenšení prsů, jejichž velikost byla pro pacientku komplikací, o rok později vyjmul pacientovi močové kameny a v červenci roku 1849 úspěšně vyoperoval i nádor na pacientově prostředníku, aniž by poškodil následné fungování jeho dlaně.<sup>152</sup>

O rozšiřování anestezie do německých států a habsburské monarchie ve 40. letech není mnoho zpráv. Jisté je, že v lednu roku 1847 ether poprvé použil německý lékař Johann Ferdinand Martin Heyfelder v bavorském městě Erlangen. Heyfelder provedl mezi 24. lednem a 24. listopadem 1847 celkem 330 operací menšího i většího rozsahu, mezi které patřily jak amputace, tak i odstraňování nádoru.<sup>153</sup> V Rakousku se první případ operace pod etherovou narkózou odehrál nedlouho po Heyfelderově zákroku, kdy na konci ledna 1847 podal ether při operaci vídeňský chirurg Franz Schuh a o necelé dva týdny po něm, dne 6. února 1847, operoval s využitím etheru také Ludwik Bierkowski v Krakově, nedlouho předtím anektovaném Rakouskem.<sup>154</sup> Etherová narkóza se dostala také do českých zemí. Za první doložený případ je považována operace, kterou po podání etheru provedl v pražské nemocnici Na Františku člen řádu milosrdných bratří František

---

<sup>150</sup> HUME, Edward H., *Peter Parker and the Introduction of Anesthesia into China*. In: *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 1, 1946, 4, s. 670.

<sup>151</sup> PARKER, Peter, *Report of The Medical Missionary Society in China. The Fourteenth Report of The Ophthalmic Hospital, Canton, Canton 1848*, s. 13–15.

<sup>152</sup> PARKER, Peter, *Minutes of The Annual Meeting of The Medical Missionary Society in China and Fifteenth Report of Its Ophthalmologic Hospital at Canton, Canton 1850*, s. 17–27.

<sup>153</sup> HEYFELDER, Johann F. M., *Die Versuche mit dem Schwefeläther, Salzäther und Chloroform und die daraus gewonnenen Resultate in der Chirurgischen Klinik zu Erlangen*, Erlangen 1848, s. 1–4.

<sup>154</sup> GRYGLEWSKI, Ryszard W., *Ludwik Bierkowski and the early days of general anaesthesia in the Polish soil in February 1847*. In: *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 49, 2017, 1, s. 1–5.

Celestýn Opitz. Zdroje se ale rozcházejí, zda to bylo dne 7. února 1847,<sup>155</sup> nebo o den dříve, ve stejný den jako Bierkowski. K této operaci se bohužel nedochovalo mnoho, pouze je známo, že se Opitz dozvěděl o používání etheru ve Spojených státech, načež začal zkoušet účinky etheru na zvířatech i na sobě, než se k operaci rozhodl.<sup>156</sup> Ačkoli je Opitz považován za prvního člověka, který v českých zemích provedl operaci pod vlivem etheru, byl možná předstihnut brněnským chirurgem Göttingerem, o jehož operaci informoval 6. února 1847 list *Moravia*. Göttinger měl v Brně dne 4. února 1847 amputovat nádenci Anně Dlouhé paži v nadloktí za použití etheru a zákrok měl být naprosto bezbolestný.<sup>157</sup> V následujícím vydání *Moravie* byla zveřejněna další informace o využití etheru, tentokrát při výkonu zubařské praxe. Brněnský magistr chirurgie Stock měl 8. února (uvedeno je 8. ledna, ale s ohledem na datum vydání se pravděpodobně jedná o překlep) provádět zubařské zákroky na čtyřech ženách a jednom mladém muži, přičemž jednotlivé zákroky trvaly od 55 sekund do 3 minut. U jedné z žen měl dokonce nastat po inhalaci etheru smích. Ačkoli je v článku uvedeno, že Stock prováděl takové zákroky již dříve, není bohužel známo kolik a za jakých okolností.<sup>158</sup> O Göttingerovi a Stockovi se ale bohužel žádné jiné informace nejspíše nedochovaly, a zjistit, kdo skutečně provedl v českých zemích první operaci s využitím anestezie, je proto velmi nesnadné. Další doložený případ použití anestezie je ještě ze dne 9. února 1847, kdy ve Filiálním olomouckém Domě nemocných, porodu a nalezců byl podán ether Josefem C. Hellerem pacientovi, jemuž byl následně Franzem Hauserem vyjmut konkrement („kámen“) z močového měchýře. Po zdařilém zákroku následovalo ještě několik dalších a 12. března 1847 Hauser demonstroval účinky etheru při veřejné operaci. Po Brně, Praze a Olomouci se povědomí o etherové anestezii šířilo dále, a ještě v březnu byl ether podán i v Ivančicích, Opavě či Krnově.<sup>159</sup>

## 5.2 Projevy odporu vůči anestezii

Jakkoli se může zdát, že anestezie slavila jednoznačný úspěch, rozšiřovala se po světě a případy operací s jejím použitím se množily, nebylo nadšení všeobecné. Svůj podíl na tom mělo několik faktorů, přičemž jedním z vůbec nejdůležitějších byl společností

---

<sup>155</sup> ANDĚL, Michal, ČERNÝ, Karel, DIVIŠOVÁ, Bohdana a kol., *Velké dějiny zemí Koruny české – Lékařství*, Praha 2023, s. 222.

<sup>156</sup> BOGAR, František Benedikt, *Milosrdní bratři*, Praha 1934, s. 202.

<sup>157</sup> *Moravia*, 6. 2. 1847, X/16.

<sup>158</sup> *Moravia*, 9. 2. 1847, X/17.

<sup>159</sup> VETEŠNÍK, J., *Počátky éterové anestezie na Moravě v únoru 1847*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 18, 2007, 4, s. 244–246.

obtížně přijímaný fakt, že je možné zcela potlačit bolest, související také s náboženským hlediskem na bolest a její význam. Až do této doby totiž v podstatě neexistovala možnost, jak spolehlivě a dlouhodobě ulevit od bolesti, pomineme-li například opium nebo alkohol. Bolest byla proto vnímána jako projev buď božího hněvu, anebo naopak také jako boží lásky. V obou případech nepříslušelo člověku ji potlačovat, protože by se jednalo o d'áblovu vůli. Lidé proto spíše hledali morální důvod, proč trpí nějakou bolestí, fyziologické příčiny zůstávaly stranou.<sup>160</sup> Jak silnou roli mohlo hrát přesvědčení o boží vůli, ilustruje také příhoda z roku 1850, popsaná v jedné z knih obhajující anestezii a vztahující se ke sporu Mortona s Jacksonem. Nejmenovaný farmář si při práci nešťastně přetřel žílu ve své dlani. Bylo potřeba krvácení zaškrtnit a provést zákrok na ošetření rány. Pacient byl předem varován, že zákrok bude bolestivý, ale je možné mu podat inhalační anestetikum. Ačkoli farmář zprvu souhlasil, po návratu lékařů k jeho domu jim jeho manželka sdělila, že se nakonec rozmysleli a anestezii nechtějí, proti bolesti ho měli chránit její modlitby. Jakoukoli formou anestezie by se totiž vyhýbal trestu za své hříchy, což nebylo přípustné.<sup>161</sup>

Žádný jiný druh bolesti však nebyl vystaven náboženskému tlaku tolik jako bolest při porodu. Právě porod byl vnímán jako výjimečně posvátná událost, u které byla bolest nejen tolerována, ale dokonce i vyžadována. Podle Bible musely být totiž děti přivedeny na svět v utrpení, čemuž se pochopitelně lidé protivili tím, že začali používat v porodnictví ether nebo chloroform. Simpson na toto téma vydal dokonce i sebeobhajující dílo, ve kterém se snažil vyložit slovo „utrpení“ (sorrow) jiným způsobem a pracoval s hebrejským textem. Na jeho základě přirovnal toto slovo významově spíše k obtížné práci a neshledával v něm nutnost fyzického utrpení. Anestezii také obhajoval tím, že přímo bůh Adama uvedl do spánku předtím, než mu vyndal žebro, z něhož stvořil Evu.<sup>162</sup> I přesto byl ale ve Skotsku kalvinisty nazván heretikem, skrz kterého mluví satan.<sup>163</sup>

V nevoli přijímat anestezii hrála roli zčásti také genderová a mravní otázka. Ženy se totiž necítily na operačním sále vždy příjemně, protože povolání chirurgů náleželo

---

<sup>160</sup> CAMPAGNA, Jason A., *The end of religious fatalism. Boston as the venue for the demonstration of ether for the intentional relief of pain*. In: *Surgery*, 138, 2015, 1, s. 46–48.

<sup>161</sup> RICE, Nathan P., *Trials of a Public Benefactor, as Illustrated in The Discovery of Etherization*, New York 1859, s. 125.

<sup>162</sup> SIMPSON, James Young, *Answer to The Religious Objections Advanced Against The Employment of Anaesthetic Agents in Midwifery and Surgery*, Edinburgh 1847, s. 5–21.

<sup>163</sup> GLUCKLICH, Ariel, *Sacred Pain. Hurting the Body for the Sake of the Soul*, New York 2001, s. 183.

výhradně mužům. Nepřipadalo jim proto vhodné nechat se mezi nimi uvést do bezvědomí. Některé z nich navíc v krátkém stavu opojení z etheru či chloroformu dokonce s lékaři nevybíravě mluvili, což pro ně bylo potupné. Volba mezi zaručenou fyzickou bolestí nebo rizikem možného faux pas na operačním sále proto nebyla vždy jednoduchá.<sup>164</sup>

Ačkoli odpůrců anestezie nebylo nijak významné množství, podporovali jejich řady také někteří lékaři. Jedním z těch, kteří podkopali důvěryhodnost anestezie, byl již zmíněný John Porter působící ve válce mezi Spojenými státy a Mexikem. Zaznívaly ale i další hlasy, jež anestezii odsuzovaly hlavně proto, že operovat pacienta v bezvědomí nevyžadovalo žádnou zručnost a tyto zákroky měly degradovat medicínu na pouhé krájení masa.<sup>165</sup> Strach z anestezie posílil ještě více rok 1848, kdy bylo zaznamenáno první úmrtí způsobené inhalačním anestetikem. Tehdy 15leté Hannah Greenerové byl dne 12. července 1848<sup>166</sup> podán chloroform při operaci palce na noze. Ačkoli se anestetické účinky projevíly záhy, při prvním řezu pacientka vykřikla bolestí, zbledla a zastavil se jí dech. Následná resuscitace se nepodařila a Greenerová se tak stala prvním člověkem, jehož úmrtí je připisováno přímému účinku chloroformu. Ačkoli se původně zdála pravděpodobná teorie předávkování, skutečnost byla paradoxně opačná. Pozdějšími výzkumy ve 20. století se prokázalo, že právě příliš malá dávka chloroformu v kombinaci s adrenalinem v krvi způsobuje srdeční arytmií, která následně může zapříčinit smrt. Na tomto případu se ukázalo, že podávání inhalačních anestetik ještě stále nebylo plnohodnotným lékařským oborem a že informace o účincích etheru a chloroformu v různých podmínkách nebyly mezi lékaři všeobecně rozšířeny.<sup>167</sup>

### 5.3 John Snow a položení základů vědeckého zkoumání anestetik

Základy vědeckého zkoumání anestetik a jejich účinků v různých podmínkách položil anglický lékař John Snow. Narodil se v roce 1813 v Yorku a v roce 1836 započal svá medicínská studia v Londýně,<sup>168</sup> kde se mu povedlo v roce 1843 získat doktorát na

---

<sup>164</sup> MEYER, Rachel, DESAI, Sukumar P., *Accepting Pain Over Comfort. Resistance to the Use of Anesthesia in the Mid-19th Century*. In: *Journal of Anesthesia History*, 1, 2015, 4. s. 116–117.

<sup>165</sup> CAMPAGNA, s. 55.

<sup>166</sup> MEYER, DESAI, s. 116.

<sup>167</sup> MÁLEK, J., „*Slavné osmičky*“ v *historii anesteziologie*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 29, 2018, 3, s. 176–177.

<sup>168</sup> SHEPHARD, s. 66.

University of London.<sup>169</sup> Snow byl velmi aktivní ve svých výzkumech, byl členem Westminster Medical Society a aktivně rozvíjel své výzkumy i publikační činnost. Jeho fascinace plyny jej dovedla k tomu, že ještě předtím, než se novinky o etherové anestezii ze Spojených států dostaly do Velké Británie, měl za sebou již několik pokusů s tímto plynem. Novým podnětem pro pokračování ve výzkumu byl právě příchod etherové anestezie na britské ostrovy. S postupným podáváním etheru k inhalaci se totiž začínaly projevovat jeho nedostatky, protože ne vždy požadované bezvědomí nastalo.<sup>170</sup> Snow se proto několik dalších měsíců věnoval výzkumu, jehož některé závěry zveřejnil v časopise *The Lancet* (například reakce zvířat na ether, či výše zmíněnou závislost intenzity etherových výparů na okolní teplotě)<sup>171</sup> a všechny své závěry shrnul ve spisu *On the Inhalation of Ether in Surgical Operations*. V něm rozdělil například účinky inhalace etheru a jejího vlivu na lidský organismus na 5 fází podle toho, jak anestezie nastupuje i jak ether z těla vyprchává, věnuje se také riziku předávkování.<sup>172</sup> Zcela výjimečnou kapitolou je také charakteristika Snowova aparátu k inhalačnímu podání etheru, a dokonce i detailní popis jeho konstrukce. Na tomto faktu lze ilustrovat Snowovu charakterovou odlišnost oproti Mortonovi, který i přes všechny nepopiratelné zásluhy považoval ether (nebo jak jej komerčně nazval Letheon) za možný zdroj zisků. Snow ale tímto popisem evidentně chce poskytnout ostatním lékařům návod, jak ether co nejlépe podávat a zamezit tak případným vedlejším účinkům nebo otravám. Jeho přístroj stále fungoval na bázi regulace teploty vodou, které mělo dostačovat přibližně 1,5 litru, a ether měl procházet skrz mosaznou nebo měděnou spirálu. Oba kovy byly zvoleny hlavně kvůli svojí tepelné vodivosti.<sup>173</sup> Ideální teplota vody ale nebyla příliš vysoká, Snow zjistil, že nejlepší podmínky pro anestezii vznikají při teplotách mezi 15 a 18 stupni Celsia, takže voda v nádržce musela mít o několik stupňů více, optimálně mírně přes 21 stupňů.<sup>174</sup> K tomuto dílu byla pak také připojena příloha, kde je popsáno přes 70 operačních zákroků, které se uskutečnily v nemocnicích St. George Hospital a University College Hospital, spolu s následným stavem pacientů a také délkou jejich hospitalizace. Oproti jiným předcházejícím spisům o používání etheru se bezpochyby jedná o velmi detailní

---

<sup>169</sup> CURTIS, s. 85–86.

<sup>170</sup> VINTEN-JOHANSEN, Peter, BRODY, Howard, PANETH, Nigel a kol., *Cholera, Chloroform and the Science of Medicine. A Life of John Snow*, New York 2003, s. 111–114.

<sup>171</sup> SNOW, John, *A Lecture on the Inhalation of Vapour of Ether in Surgical Operations*. In: *The Lancet*, 49, 1847, 1239, s. 551.

<sup>172</sup> SNOW, John, *On the Inhalation of Ether in Surgical Operations*, London 1847, s. 1–14.

<sup>173</sup> SNOW, *On the Inhalation of Ether*, s. 16–25.

<sup>174</sup> Tamtéž, s. 28.

dílo s vědeckými parametry. Nikdo před ním se tak podrobně vlastnostmi etheru při různých teplotách nezabýval, ani nesestrojil tak důmyslný přístroj za účelem termoregulace a maximalizace účinků.<sup>175</sup>

Se stejným zápalem se Snow pustil také do výzkumu nového Simpsonova anestetika, tedy chloroformu, který se díky svému rychlejšímu nástupu účinku a snadnému používání začal těšit velké popularity na úkor etheru. Jeho pověst byla ale částečně poškozena po úmrtí Hannah Greenerové a dalších úmrtích, která se začala po podání chloroformu objevovat.<sup>176</sup> Přesto se ale nadále chloroform pro svou jednoduchou aplikaci uplatňoval, a to zejména v porodnictví. Mnoho případů popsal Snowův přítel a kolega z londýnské univerzity Edward W. Murphy. Ze záznamů o těchto porodech je ale patrné, že ne vždy bylo postupováno tak exaktně, jak to dělal Snow u etheru, a v některých případech dokonce dávka chloroformu ani nebyla zaznamenána.<sup>177</sup> Snow se každopádně věnoval výzkumu chloroformu a jeho srovnávání s etherem velmi intenzivně, protože již v lednu 1848 měl k dispozici některé výstupy. Výhody chloroformu spatřoval v menším potřebném množství k navození anestezie a oproti etheru méně odpudivém zápachu, což rovněž podporovalo jeho hlubší vdechování a z toho plynoucí rychlejší nástup bezvědomí. Chloroform také oproti etheru nepodporoval tvorbu slin, což zmenšovalo riziko dušení nebo kašláni během operací. Rychlost účinků chloroformu ale vnímal Snow také jako riziko. Přechod mezi jednotlivými fázemi či stupni uspávání (tak jak je rozdělil již v *On the Inhalation of Ether in Surgical Operations*) byl totiž příliš rychlý a ztěžoval případné zásahy do inhalování. Vstřebávání etheru do krve, které bezvědomí způsobovalo, oproti chloroformu trvalo déle (v řádu minut) a jednotlivé fáze uspávání a projevů účinků se daly lépe pozorovat. Snow toto zmiňoval hlavně z toho důvodu, že 5. fáze anestezie je již často na hranici udržitelnosti dýchání nebo srdeční činnosti, proto dle něj nebyl tak rychlý postup vždy vhodný.<sup>178</sup> Ačkoli ale viděl některé jeho nevýhody, rozhodně chloroform nezavrhoval a věnoval mu mnoho let výzkumů, které vyústily v sepsání *On Chloroform and Other Anaesthetics. Their Action and Administration*, kde, jak je patrné podle názvu, věnuje část knihy také dalším anestetikům. Chloroform a jeho používání je zde rozpracováno do nejmenších podrobností, od fyziologického hlediska až po úpravy jeho dávkování

---

<sup>175</sup> Tamtéž, s. 45–79.

<sup>176</sup> ARMSTRONG DAVISON, s. 655.

<sup>177</sup> MURPHY, Edward W., *Further Observations on Chloroform in the Practice of Midwifery*, London 1850, s. 4–11.

<sup>178</sup> SNOW, John, *On the Inhalation of Chloroform and Ether*, London 1848, s. 6–10.



a používání pro osoby trpící epilepsií, plicními a srdečními chorobami nebo pro těhotné ženy.<sup>179</sup> Pozornost je ale věnována také velkému problému, kterým stále zůstávala úmrť, často způsobená neodbornou aplikací chloroformu. Těchto případů popsal bezmála 50 a detailně se zaměřil také na symptomy, podle kterých lze chybná podání determinovat.<sup>180</sup>

Snow svými zjištěními bezesporu začal posouvat znečitlivování do zcela nové roviny. Jeho důkladné a exaktní výzkumy postupně položily základy anesteziologie jako nového lékařského oboru a tato specializace začínala být s ohledem na možná pochybení při uvádění pacientů do bezvědomí nevyhnutelná. Anestetika stále méně stačilo dávat pouze na kapesníky, začala se projevovat jejich nestálost při změně teplot i odlišné vstřebávání do krve. Přes to všechno se paradoxně Snowova snad nejvýznamnější aplikace anestetik odehrála pouze z chloroformem nasáklého kapesníku. Snow si svými výzkumy a důrazem na správnost podání anestezie vybudoval reputaci skutečného odborníka a již v roce 1850 s ním konzultovala použití chloroformu při porodu královna Viktorie. Tehdy ještě porodila prince Alberta bez anestezie, ale o tři roky později, dne 7. dubna 1853, byl již John Snow k porodu přivolán a chloroform úspěšně aplikoval. Královna inhalovala chloroform celkem 53 minut a s jeho účinky byla spokojena. Ona i novorozený syn Leopold byli v pořádku. Snow byl u královnina porodu přítomen ještě jednou, a to 14. dubna 1857, kdy jí úspěšně aplikoval chloroform při porodu dcery Beatrice.<sup>181</sup> Úspěšná podání anestezie někomu tak významnému, jako byla královna Spojeného království, rozhodně pomohlo potlačovat strach z anestezie mezi veřejností, ovšem kvalita chirurgů, kteří anestezii podávali, stále nebyla konstantní. Chloroform se i přes své úspěšné zavádění ale stal během zbytku 19. a na počátku 20. století ještě předmětem velkého zájmu řady dalších vědců. Do těchto pokroků již však Snow nezasáhl, neboť zemřel náhle v roce 1858.<sup>182</sup>

#### **5.4 Využití anestezie na bojištích 19. století**

Místem, jež bylo protknuto bolestí vůbec nejvíc, byla samozřejmě bojiště. Množství trpících zraněných, které každý den přijímaly vojenské nemocnice a vojenští chirurgové, bylo obrovské a s prvním využitím anestetik se tak nemeškalo. Jak bylo již zmíněno, prvním konfliktem, kde byl využit ether pro znečitlivování raněných vojáků, byla

---

<sup>179</sup> SNOW, John, *On Chloroform and Other Anaesthetics. Their Action and Administration*, London 1858, s. 34–58.

<sup>180</sup> SNOW, *On Chloroform and Other*, s. 120–262.

<sup>181</sup> Tamtéž, s. 30–31.

<sup>182</sup> SHEPHARD, s. 66.

mexicko-americká válka. Etherová anestezie ale nebyla přijata velmi pozitivně, hlavně proto, že způsobovala silnější krvácení a americký chirurg John Porter se o ní vyjadřoval spíše v negativním světle.<sup>183</sup>

V Evropě byla prvním větším konfliktem, do kterého zasáhla anestezie, krymská válka. Ačkoli do ní Velká Británie vstoupila v roce 1854, tedy několik let po tom, co byl znám jak ether, tak chloroform, a jejich účinky byly již prozkoumány Johnem Snowem, není známo, že by britští vojenští chirurgové použili anestezii před tímto rokem. Ačkoli Snow před odjezdem vojenské chirurgy instruoval, jak anestetika (zejména chloroform) využívat, jeho snahu pošlapalo memorandum Johna Halla, který z pozice „Principal Medical Officer“ měl na starosti organizaci válečných zdravotníků. V memorandu je výslovně odrazoval od použití chloroformu, protože pro muže je mnohem přijatelnější křičet než v tichosti zemřít.<sup>184</sup> Na podzim roku 1854 se ale situace začala měnit. Noviny *The Times* informovaly o otřesných podmínkách britského vojenského zdravotnictví, což vyvolalo vlnu nevole, a Britové požadovali nápravu.<sup>185</sup> Tou bylo mimo jiné zahájení dodávek chloroformu, které sem nepřetržitě přijížděly až do konce války v roce 1856. Distribuce chloroformu bohužel nebyla ideální, byl přidělován podle jednotek, ovšem jejich zranění nebyla rovnoměrná, a tak docházelo k tomu, že někde chloroform nebyl potřeba, kdežto jinde chyběl. Anestezii navíc také nebylo vždy možné podat, protože množství raněných, kteří čekali na amputaci, bylo obrovské a pro zachování plynulosti a rychlosti operací nebylo možno chloroform používat.<sup>186</sup> Britská armáda se po válce dočkala kritiky od Charlese Kidda, který byl na začátku války v Paříži a jenž vyčítal britské straně, že jí zavádění chloroformu do válečné chirurgie jde tak obtížně a že s ní tolik meškala. Francouzi totiž mezitím měli provést v Krymské válce na 25 000 zákroků s použitím chloroformu. Na britské straně bohužel není patrně zaznamenáno žádné konkrétní číslo.<sup>187</sup> Anestezii ale znali v této době také Rusové na druhé straně konfliktu, kde vyčnívala osobnost Nikolaje Ivanoviče Pirogova, který vyučoval na petrohradské vojenské akademii. Se svými výzkumy etheru započal v roce 1847, kdy byl s ruskými

---

<sup>183</sup> PORTER, *Medical and Surgical Notes*, s. 29–30.

<sup>184</sup> CONNOR, Henry, *The Use of Chloroform by British Army Surgeons during the Crimean War*. In: *Medical History*, 42, 1998, 2, s. 161–163.

<sup>185</sup> RAPPAPORT, Helen, *No Place for Ladies. The Untold Story of Women in the Crimean War*, London 2020, s. 124–130.

<sup>186</sup> CONNOR, s. 162–173.

<sup>187</sup> KIDD, Charles, *On Aether and Chloroform as Anaesthetics. Being the Results of About 11 000 Administrations of those Agents Personally Studied in the Hospitals of London, Paris etc. During the Last Ten Years*, London 1858, s. 16–17.

jednotkami na Kavkaze při potlačování místního povstání. Pirogov se opíral o myšlenku, že je potřeba dostat ether co nejdříve do krve, což bylo možné nitrožilně. Pokusy na zvířatech ale končily smrtí, a proto musel vymyslet jinou cestu, kterou se stalo rektální podání, jež vstřebávání etheru urychlovalo.<sup>188</sup> Ether byl pak nasazen i v krymské válce spolu s chloroformem, kdy podle některých výpovědí a Pirogovy korespondence byly nasazovány i k některým vyšetřením, nikoli pouze k operacím.<sup>189</sup>

Anestezie byla využívána také v konfliktu, který se odehrával v jejím samotném rodišti – v americké občanské válce. Z pohledu možností produkce chloroformu a etheru byly státy Unie v jednoznačné výhodě, protože státy Konfederace si svoje farmaceutické podniky začaly teprve budovat. K etheru a chloroformu se ale vojska Jihu dostávala také díky kradení těchto zdrojů Unii.<sup>190</sup> Zajímavým pramenem pro toto období je příručka *A Manual of Military Surgery, For the Use of Surgeons in the Confederate Army*, kterou napsal Julian Chisolm, jenž, jak je z názvu patrné, působil na straně Konfederace. Jako způsob podání anestetika popisuje jednoduché složení látky do tvaru jakéhosi kuželu, do jehož špičky se má vložit kousek houby namočené v anestetiku, konkrétně je zmiňován ether. Tento kužel se měl pak držet v jisté vzdálenosti od pacientova nosu, a když se začaly projevovat anestetické účinky, měl být umístěn přímo do nosu, aby koncentrace par byla co nejvyšší. Když ale nastalo hlasité oddychování, měla být látka zase vytažena a mohl začít zákrok. Pokud nebyla operace příliš dlouhá, neměla se již inhalace opakovat.<sup>191</sup> Celkový počet operací s využitím anestezie na obou stranách konfliktu se odhaduje na 130 000 případů, přičemž asi 80 000 z nich proběhlo na straně Unie. Počet operací u států Konfederace je pouze odhad, protože většina nemocničních dokumentů byla v průběhu války zničena.<sup>192</sup> Nebyla to ale pouze anestezie, která byla hojně využívána během americké občanské války. Na povrch pomalu vyplouvala i nová a doposud skrytá hrozba v podobě masového nasazování nového analgetika – morfinu. Tento alkaloid, jehož účinky jsou silnější než účinky opia, poprvé izoloval z máku setého Friedrich Wilhelm Sertürner v roce 1805 a svůj název dostal po římském synovi boha

---

<sup>188</sup> ROBERTS, Matthew, JAGDISH, S., *A History of Intravenous Anesthesia in War (1656–1988)*. In: *Journal of Anesthesia History*, 2, 2016, 1, s. 15.

<sup>189</sup> CONNOR, s. 188.

<sup>190</sup> ALBIN, Maurice S., *The Use of Anesthetics during the Civil War, 1861–1865*. In: *Pharmacy in History*, 42, 2000, 3/4, s. 102–104.

<sup>191</sup> CHISOLM, J. Julian, *A Manual of Military Surgery, For the Use of Surgeons in the Confederate Army. With an Appendix of the Regulations of the Medical Department of the Confederate Army*, Charleston 1861, s. 382.

<sup>192</sup> ALBIN, s. 108–109.

spánku, Morfeovi. Rozšíření jeho používání ale umožnil až rok 1853, kdy Alexander Wood vynalezl injekční jehlu. Aplikování morfinu nitrožilně se totiž oproti perorálnímu podání ukázalo jako účinnější, a hlavně nástup účinků byl rychlejší.<sup>193</sup> Morfin byl během americké občanské války podáván kvůli svým vynikajícím analgetickým vlastnostem ke ztlumení bolestí, což ovšem kvůli jeho vysoké návykovosti vedlo často k tomu, že si na něm vojáci vytvořili závislost. Tento jev se pak velmi brzy přenesl i do americké společnosti, kdy jej začaly ve velké míře používat také ženy kvůli menstruačním bolestem. Zneužívání nejen morfinu, ale i dalších opioidů začalo být brzy problémem. Závislost se navíc mezi lidmi rozšiřovala i kvůli samotným lékařům, jelikož opioidy se léčil mimo jiné dětský průjem a mezi matkami byly populární také jako dětské uspávací. Všechny tyto skutečnosti, v kombinaci s čínskou imigrací a vznikem nových cest pro dovoz opia, došly až k zákonu Federal Pure Food and Drug Act z roku 1906, který používání opioidů reguloval, a počet závislých se tak snížil. Lze ale říct, že problémy se závislostí na opioidech přetrvávají v řadě států dodnes.<sup>194</sup>

Anestezie se dostala i na střeoevropská bitevní pole. V roce 1866 byla v probíhající prusko-rakouské válce na obou stranách konfliktu používána chloroformová anestezie. Chloroform byl nakapán na inhalační masku, která byla raněnému nasazena, a ten odsud chloroform vdechoval. Ether také našel své využití, a to ve formě jisté lokální anestezie, kdy byl nanášen přímo na oblast, kde měl být proveden řez. Ether měl totiž při tomto použití velmi chladivý efekt a na vybrané místo měl znecitlivující účinek.<sup>195</sup>

## 5.5 Inhalační anestezie do počátku 20. století

Inhalační anestezie prošla ve 40. a 50. letech 19. století prudkým vývojem. Zatímco ještě v polovině 40. let nebyl znám téměř žádný ověřený způsob, jak utlumit bolest, na konci 50. let již existovaly odborné práce zkoumající anestetika z chemického i zdravotnického hlediska a Snowovými spisy byly položeny základy pro to, aby se anesteziologie stala později samostatným lékařským oborem. Ether, a ještě populárnější chloroform ale nezůstaly do konce století jedinými prostředky pro celkovou anestezii. Gardner Quincy Colton, který v roce 1844 ve spolupráci s Horacem Wellsem využil pro navození anestezie rajský plyn, jej začal znovu používat v létě roku 1863 ve městě New Haven

---

<sup>193</sup> HODGSON, Barbara, *Opium. A Portrait of the Heavenly Demon*, Vancouver 1999, s. 14–15.

<sup>194</sup> SANBERG, Paul R., *Prescription Narcotics. The Addictive Painkillers*, New York 1986, s. 33–35.

<sup>195</sup> WONDRAK, Eduard, *Krev smyly deště. Osudy a utrpení roku 1866*, Hradec Králové 1989, s. 28.

v Connecticutu. Colton se stále věnoval předvádění účinků různých plynů na lidech a vyprávěl rovněž o Wellsovi a jeho zásluhách při práci s oxidem dusným. Při zastávce v New Haven se Coltona údajně jistá žena zeptala, zda by jí mohl věnovat nějaký oxid dusný, protože se chystala na trhání zubu.<sup>196</sup> Colton sice příhodu nezmiňuje ve svých záznamech takto, ale první operace po podání oxidu dusného proběhla u místního zubaře J. H. Smithe a mělo při ní být starší dámě vytrženo celkem 7 zubů. Krátce na to Colton založil v New Yorku společnost Colton Dental Association, která měla provádět zákroky s využitím oxidu dusného.<sup>197</sup> Zprávy o používání rajského plynu se rozhodl dále rozšířit také do Evropy, čehož docílil předvedením jeho účinků na 4. světové výstavě v Paříži v roce 1867, odkud se pak povědomí o něm rozšiřovalo dále.<sup>198</sup> Colton ve svojí praxi nadále pokračoval a do roku 1897 bylo v Colton Dental Association úspěšně operováno přibližně 193 800 pacientů pod vlivem oxidu dusného.<sup>199</sup> Colton rovněž promluvil do sporu o prvenství v anestezii, ačkoli již po smrti všech jeho účastníků. V roce 1886 ve svém krátkém spisku *Anaesthesia, Who Made and developed this Great Discovery?* připisal jednoznačně veškeré zásluhy Wellsovi. Ačkoli nezpochybňuje svůj podíl, za nejdůležitější osobnost a jednoznačného objevitele anestezie označuje právě Wellse. Oxid dusný navíc také považuje za nejbezpečnější anestetikum, protože za více než 150 000 zákroků, které u něj byly provedeny, nedošlo k jedinému úmrtí, což nelze tvrdit o etheru či chloroformu.<sup>200</sup>

Ačkoli byl vývoj trojice inhalačních anestetik pro zbytek 19. století završen, pro chloroform začal v 60. letech boj o to, zda bude nadále pro anestezii využíván. V souvislosti s úmrtími pacientů po jeho podání, bylo od užívání chloroformu na konci 40. let postupně upouštěno v některých částech Spojených států (v Massachusetts a Philadelphii od něj bylo upuštěno zcela, ale v dalších státech se používal souběžně s etherem) nebo Francii, kde dominantním anestetikem zůstal ether, ačkoli případy chloroformové anestezie jsou zaznamenány v Paříži, Lyonu či Štrasburku.<sup>201</sup> Ve prospěch chloroformu také nepromlouvaly statistiky z Německa či Velké Británie, kdy v Německu připadala 1 smrt na 2907 chloroformových anestezí, ve Spojeném království potom 1 smrt na 3749 použití chloroformu, kdežto u etheru to byla 1 smrt na 16 675 anestezí.

---

<sup>196</sup> SHEPHARD, s. 84–85.

<sup>197</sup> COLTON, s. 8–10.

<sup>198</sup> DUNCUM, s. 279–281.

<sup>199</sup> SHEPHARD, s. 85.

<sup>200</sup> COLTON, s. 4–10.

<sup>201</sup> SIMPSON, *On Chloroform and Other Anaesthetics*, s. 23–24.

Statistiky se ale mnohdy rozcházely a ne každá vypovídala ve prospěch etheru, ačkoli ve většině případů tomu tak bylo.<sup>202</sup> Náhlá úmrtí spojená s používáním chloroformu se začínala množit i ve Velké Británii a v roce 1863 bylo v této zemi známo již 123 případů, kdy pacienti zemřeli po jeho podání. O rok později proto britská Královská společnost sestavila komisi, která měla o bezpečnosti a také budoucnosti používání chloroformu rozhodnout.<sup>203</sup> Najít příčinu úmrtí pod vlivem chloroformu se ale ukázalo jako velmi nelehký úkol a hledání odpovědi na otázku bezpečnosti tohoto anestetika se protáhlo na 48 let. Komisi bylo za tu dobu v různých zemích sestaveno celkem 8, přičemž ta poslední ukončila činnost v roce 1912 ve Spojených státech.<sup>204</sup> Jejím závěrem bylo, že neexistuje ospravedlnitelný důvod pro používání chloroformu a jeho anestetické využití nedoporučovala. V tomto roce se ale již napříč Spojenými státy podával jen zřídka, a proto i zjištění této komise měla minimální dopad.<sup>205</sup> Zlomový byl také výzkum britského lékaře Goodmana Levyho, jenž v roce 1911 podnikl několik pokusů s chloroformem na kočkách, přičemž se projevilo, že u nich po nedostatečném podání nastávají srdeční selhání, která po podání etheru nejsou známa, ale současně před nimi ether nijak nechrání.<sup>206</sup> I přes tato zjištění byl ale chloroform pro své nesporné anestetické kvality v některých státech stále hojně používán až do poloviny 20. století, kdy jej nahradila nová anestetika, například halotan.<sup>207</sup>

Čím více se anesteziologie vzdalovala řemeslu a blížila se vědě, tím více se objevovalo anesteziologů a jiných vědců, kteří se účinkům anestetik věnovali. Neopomenutelným jménem z konce 19. století je Frederic William Hewitt, jenž se narodil roku 1857 a který se po dokončení studií na Cambridge se věnoval anesteziologii v mnoha nemocnicích a jiných institutech.<sup>208</sup> Jeho hlavní přínos ale tkví v dalším rozšiřování publikací věnovaných správnému používání anestetik, který započal již v roce 1888 vydáním díla *Select methods in the administration of nitrous oxide and ether, A handbook*

---

<sup>202</sup> CHODOUNSKÝ, Karel, *Farmakologie*, Praha 1905, s. 71.

<sup>203</sup> CURTIS, s. 90–91.

<sup>204</sup> THOMAS, Kenneth Bryn, *The Development of Anaesthetic Apparatus. A History Based on the Charles King Collection of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland*, London 1975, s. 61.

<sup>205</sup> THOMAS, Kenneth Bryn, *Chloroform. Commissions and Omissions*. In: *Proceedings of Royal Society of Medicine*, 67, 1974, 8, s. 729–730.

<sup>206</sup> LEVY, Goodman, *Sudden Death under Light Chloroform Anaesthesia*, London 1911, s. 8–9.

<sup>207</sup> ARMSTRONG DAVISON, s. 656.

<sup>208</sup> SHEPHARD, s. 80.

*for practitioner and student.*<sup>209</sup> Ve svém díle a současně také praxi pokračoval a o svých zjištěních v oblasti anestezie dále pojednal ve spise *The Anaesthetic Effects of Nitrous Oxide and Oxygen When Administered at Ordinary Atmospheric Pressures with Remarks on 800 Cases*. V ní popisuje použití oxidu dusného v kombinaci s kyslíkem v 805 případech, které provedl mezi lety 1886 a 1892, pokusy s různými procentními poměry a také vývoji inhalačních aparátů.<sup>210</sup> Hewittovým vrcholným a nejrozsáhlejším dílem, byla kniha *Anaesthetics and their Administration. A Textbook for Medical and Dental Practitioners and Students*, která vyšla v několika vydáních. Mimo jiné v ní můžeme najít i další porovnání statistik úmrtnosti při etherových a chloroformových anestezích. Údaje doktora Julliarda z Ženevy uvádějí 524 507 podání chloroformu a 314 738 podání etheru, přičemž poměr úmrtí je 1 na 3258 podání chloroformu a 1 na 14 987 podání etheru. U obdobných údajů z Dublinu je to pak na 152 260 podání chloroformu a 92 815 etheru, přičemž opět vyplývá poměr úmrtí hůře pro chloroform, kdy u něj vychází 1 smrt na 2873 podání, kdežto u etheru je to jedna smrt na 23 204 podání. Tato čísla ukazují nejen to, že ether byl bezpečnějším anestetikem, ačkoli ne vždy používanějším, ale také dokládají, jak rychle a v jakém množství se anestezie rozmáhala. Data ale lékaři tvořící tyto statistiky získávali často z vícero nemocnic, a ne vždy pouze z Velké Británie, proto je téměř nelze územně vymezit.<sup>211</sup> Hewitt se také zapsal do dějin jako další anesteziolog, který podal anestezii členovi královské rodiny, a to v roce 1902, kdy asistoval u operace Eduarda VII. Jeho záměrem bylo také dosáhnout právní opory pro anesteziologii, aby anestezii nemohli podávat nekvalifikované osoby. Bohužel jeho snahy přerušila první světová válka, a tak k dalšímu postupu došlo až po jejím skončení.<sup>212</sup>

Inhalační anestezie se tak stala ověřenou a hojně používanou metodou k potlačování bolesti a dostávala se do fáze, kdy začínalo její aplikování být stále více určeno pro odborníky a její špatné podání se rovnalo přímému ohrožení života pacienta. Ether, chloroform a oxid dusný se staly prvními anestetiky a postupně nahrazovány byly až v průběhu 20. století, kdy se specializace oboru dále prohlubovala.

---

<sup>209</sup> BLOMFIELD, J., *Third of the Series of Pioneers of Modern Anaesthesia. Sir Frederic William Hewitt*. In: *British Journal of Anesthesia*, 4, 1927, 3, s. 119.

<sup>210</sup> HEWITT, Frederic William, *The Anaesthetic Effects of Nitrous Oxide and Oxygen When Administered at Ordinary Atmospheric Pressures with Remarks on 800 Cases*, London 1892, s. 14–27.

<sup>211</sup> HEWITT, Frederic William, *Anaesthetics and their Administration. A Textbook for Medical and Dental Practitioners and Students*, London 1901, s. 108–109.

<sup>212</sup> BLOMFIELD, s. 116–118.

## 6 Objev lokální anestezie a nová analgetika

### 6.1 Lokální anestezie

Zrod a největší posuny celkové inhalační anestezie proběhly hlavně ve Spojených státech a Velké Británii. Vznik lokálního znecitlivění je ale nutno hledat v německy mluvících státech Evropy, konkrétní počátek pak ve Vídni, kde oftalmolog Karl Koller začal pozorovat anestetické účinky kokainu, jenž byl poprvé izolován v roce 1859 Albertem Niemannem z dovezených listů koky, a od té doby byly studovány jeho vlastnosti.<sup>213</sup> Podobně jako tomu bylo u Mortona a Jacksona nebo Simpsona a Waldieho, také za tímto objevem nestojí pouze Koller. K výzkumu kokainu ho navedl jeho přítel ze studií Sigmund Freud, kterého tento ještě nepříliš známý alkaloid zaujal a rozhodl se mu experimentálně věnovat. Během těchto pokusů zjistil, že nejlepší způsob aplikace kokainu je pomocí nosní sliznice, což se mu ovšem vymstilo, protože si jeho častým užíváním poškodil nosní přepážku. Proto přešel na perorální podání kokainu rozpuštěného ve vodě, což ovšem efekt rapidně snižovalo. Jeden z účinků, který přesto pozoroval, bylo utlumení bolesti, a kokain tak vnímal jako potenciální analgetikum. Spatřoval v něm také způsob, jímž by se dalo pomoci lidem bojujícím se závislostí na morfinu. Kokain proto doporučil svému příteli Ernstovi von Fleischl Marxowovi, který trpěl bolestmi po amputaci prstu a na opioidech si vybudoval závislost. Ten bohužel kokain používal chybně a začal si jeho roztok aplikovat nitrožilně, což pro něj mělo fatální následky a otrávil se.<sup>214</sup>

O analgetických účincích se ale Freud rozhodl povědět svému dalšímu příteli, kterým byl právě Koller. Ten začal anestetické účinky zkoumat pomocí kokainového roztoku, jenž postupně kapal do očí morčat, králíků a psů. Po několika minutách píchl špičkou špendlíku do jejich rohovky a zvířata nijak nereagovala, čímž byly znecitlivující účinky kokainu potvrzeny. V pokusech následně pokračoval také na sobě a svých známých, kde byly tyto účinky totožné a rohovky i spojivky byly znecitlivěné.<sup>215</sup> První operaci pak provedl Koller dne 11. září 1884, kdy za pomoci lokální anestezie operoval šedý zákal. Zprávy se po uveřejnění těchto novinek na oftalmologickém kongresu rozšířily po světě a lokální anestezie se tak stala novým a velmi vítaným prostředkem pro

---

<sup>213</sup> CURTIS, s. 103.

<sup>214</sup> HURTADO GUMUCIO, Jose, *Cocaine. The Legend About Coca and Cocaine*, Bolivia 1987, s. 45–46.

<sup>215</sup> KNAPP, Herman, *Cocaine and its Use in Ophthalmic and General Surgery* New York 1885, s. 3–4.



z necitlivění. Kollerův další osud jej nasměroval již mimo Rakousko, jelikož v roce 1885 došlo po hádce mezi ním a jeho kolegou Zimmerem (jenž ho urážel kvůli jeho židovskému původu) mezi oběma aktéry na souboj, ve kterém Koller Zimmera zranil. Jelikož byl později propuštěn, odešel Koller pracovat do zahraničí a jeho posledním působištěm se staly Spojené státy. Navzdory tomu, že byl Koller několikrát nominován na Nobelovu cenu, nikdy se mezi ním a Freudem nerozhořel spor o prvenství, ačkoli si jej Freud částečně nárokovat mohl.<sup>216</sup>

Anestetické účinky kokainu byly tedy díky Kollerově práci odhaleny a jejich výzkum se nadále rozšiřoval. Jedním z těch, kdo se o Kollerových zjištěních dozvěděl a navázal na jeho práci, byl americký chirurg William Steward Halsted, který kokainovou anestezii testoval na sobě a svých studentech tím, že roztok vpíchoval přímo pod kůži.<sup>217</sup> Jeho snahy dovedl v roce 1885 ještě dále newyorský neurolog Leonard Corning, jenž nechtěl kokain používat k lokální anestezii při operacích, ale spíše pro analgetické účely, jelikož věřil, že řada chronických bolestí má svůj zdroj v okolí páteře.<sup>218</sup> Rozhodl se proto vyzkoušet účinky kokainového roztoku nejprve při pokusech na psech, kterým vpíchnul 20 kapek 2% roztoku mezi hrudní obratle. Po aplikaci u nich ale pozoroval ztrátu citlivosti zadních končetin a později úplnou paralýzu zadní části těla. Na podněty u předních končetin ale psi stále reagovali a časem se bez potíží vrátila i citlivost zbytku těla. Podobný experiment pak provedl Corning také na člověku, kde aplikoval 30 kapek 3% roztoku kokainu mezi 11. a 12. hrudní obratel a podání stejného množství opakoval ještě o 8 minut později, jelikož první dávka byla příliš slabá a ztráta citlivosti nastala až po druhém vpichu. Účinky byly totožné jako u psů, pacient ztratil citlivost dolních končetin, nereagoval na bodnutí jehlou ani jiné bolestivé podněty, ale stále zůstal při vědomí. Přibližně hodinu po aplikaci se pacient již byl schopen postavit a opustit ordinaci, ale pociťoval závrať.<sup>219</sup> Ačkoli Corning nevěděl, čím je tento jev způsoben, z pozdějších výzkumů jeho experimentů vyplývá, že nejspíše aplikoval kokainový roztok do epidurálního prostoru, a proto provedl patrně první epidurální anestezii, která později

---

<sup>216</sup> MÁLEK, J., *Sto šedesát let od izolace kokainu 115 let od syntézy prokainu – historie lokálních anestetik a jejich objevitelů*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 31, 2020, 4, s. 159–160.

<sup>217</sup> MACCALLUM, William George, *William Steward Halsted. Surgeon*, Baltimore 1930, s. 51–55.

<sup>218</sup> GALAS, Judith C., *Anesthetics. Surgery without pain*, San Diego 1992, s. 50.

<sup>219</sup> CORNING, James Leonard, *Local Anaesthesia in General Medicine and Surgery. Being the Practical Application of the Author's Recent Discoveries*, New York 1886, s. 88–91.

nalezla uplatnění například v porodnictví, kde se používá dodnes.<sup>220</sup> Je otázkou, proč se Corning tomuto zjištění nevěnoval dále, svojí roli mohla hrát skutečnost, že tento výsledek nebyl jeho původním záměrem. Popis svých zjištění totiž zakončuje pouze následujícím prohlášením: „*Jestli tato metoda najde své uplatnění jako náhrada za etherizaci v urogenitálním nebo jiném odvětví chirurgie, mohou ukázat až další zkušenosti. Ať je osud tohoto pozorování jakýkoli, zdálo se mi vhodné jej zaznamenat.*“<sup>221</sup>

Dalším člověkem, který aplikaci kokainu v anesteziologii posunul dále, byl August Karl Gustav Bier – německý lékař, jenž svá studijní léta strávil v Berlíně, Lipsku a v Kielu, nedaleko kterého se také po získání doktorského titulu v roce 1886 usadil a kde také prováděl své pokusy s anestetiky.<sup>222</sup> Bierovi přály také okolnosti – jeho kolegou byl Heinrich Quincke, který se dlouhodobě zabýval výzkumem mozkomíšního moku, a je proto velmi pravděpodobné, že spolu možnost vpichu kokainového roztoku do oblasti páteře konzultovali. Bierův dalším blízkým přítelem byl také Willy Merck, jehož rodina vlastnila farmaceutickou společnost v Darmstadtu, která kokain vyráběla.<sup>223</sup> Dne 24. srpna 1898 se pak rozhodl Bier podniknout pokus, jímž by ověřil, zda lze znecitlivění vpichem do páteře provést. Pokus provedl na svém kolegovi Augustu Hildebrandtovi, kterému aplikoval 5 ml 1% kokainového roztoku. Pokus dopadl úspěchem a Hildebrandt nereagoval ani na štípání, ani na pálení cigaretou či údery kladivem. Tento Bierův pokus je považován za vůbec první spinální anestezii, protože oproti Corningovi vpichoval Bier roztok až do subarachnoidálního prostoru, tedy ještě hlouběji než Corning.<sup>224</sup> Ačkoli se lokální anestezie těšila úspěchu, kokain postupně začal vykazovat nedostatky. Těmi hlavními byly nežádoucí účinky, projevující se po jeho podání. Po vpichu kokainového roztoku často nastávaly bledost obličeje, zrychlený tep, obtížné dýchání a, zákroky nejvíce ztěžující, zvracení. Našly se i případy, kdy pacient po podání zemřel, ačkoli to byly spíše výjimky a roli mohla hrát také špatná dávka.<sup>225</sup> Nezanedbatelným faktorem, jenž některé lékaře odrazoval od používání kokainu na úkor inhalačních anestetik, byla

---

<sup>220</sup> GALAS, s. 50–51.

<sup>221</sup> CORNING, s. 92.

<sup>222</sup> VAN ZUNDERT, André, GOERIG, Michael, *August Bier 1861–1949. A Tribute to a Great Surgeon Who Contributed Much to the Development of Modern Anesthesia On the 50th Anniversary of His Death*. In: *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 25, 2000, 1, s. 26.

<sup>223</sup> GOERIG, Michael, AGARWAL, Kamayni, SCHULTE AM ESCH, Jochen, *The Versatile August Bier (1861–1949). Father of Spinal Anesthesia*. In: *Journal of Clinical Anesthesia*, 12, 2000, 7, s. 562–564.

<sup>224</sup> MÁLEK, J., „*Slavné osmičky*“, s. 177.

<sup>225</sup> CHODOUNSKÝ, s. 117–118.

také závislost, kterou si na něm jejich kolegové někdy vybudovali. Jedním z nich byl i Halsted, jenž se musel se závislostí dlouho potýkat, ale nakonec se s ní vypořádal.<sup>226</sup> Bylo tedy jasné, že je potřeba najít méně závadné lokální anestetikum, což se povedlo v roce 1905 mnichovskému Alfredu Einhornovi, který syntetizoval prokain, jenž je také znám pod obchodním názvem Novokain. Ten začal být používán ještě ten samý rok jako mnohem bezpečnější lokální anestetikum a postupně kokain zcela vytlačil. Přesto ale ojediněle docházelo k dalším případům intoxikací, protože byl prokain zaměněn za kokain kvůli podobnosti názvů. Prokain ale přesto vydržel jako hlavní lokální anestetikum až do poloviny 20. století.<sup>227</sup>

## 6.2 Aspirin a Heroin

Vývoj analgetik v 19. století nebyl tak bouřlivý, jako tomu bylo u anestetik. Hlavním způsobem úlevy od bolesti zůstávalo až do přelomu století stále opium a některé jeho složky. Dvě zcela nová analgetika představila až na samotném konci 19. století německá firma Bayer. První z nich mělo původ ve vrbě bílé (latinsky *Salix alba*). Ozdravné účinky vrby jsou v jednoduchých formách dochovány již z období starověkých civilizací, ale jejich první detailnější popsání pochází z roku 1763, kdy byla zveřejněna zjištění anglického reverenda Edwarda Stonea. Ten nechával kůru vrby po dobu tří měsíců sušit na pekařské peci, než mohla být (dostatečně suchá) rozdrčená na prášek, který pak smíchaný s vodou aplikoval perorálně pacientům s horečkou. Podával menší dávky každé 4 hodiny a zaznamenal úspěchy, kdy se mu povedlo horečku ztlumit. Tímto způsobem podle svých odhadů léčil 50 lidí.<sup>228</sup> Detailnější výzkumy ale probíhaly až v 19. století, kdy ve 20. letech byla extrahována účinná látka salicin, a v roce 1838 vytvořil ze salicinu italský chemik Raffaele Piria pro další vývoj velmi podstatnou kyselinu salicylovou.<sup>229</sup> Synteticky ji ale vytvořil v Německu v roce 1860 Herman Kolbe se svými studenty za použití fenolu, oxidu uhličitého a sodíku a o 14 let později byla zavedena její průmyslová výroba, jež umožňovala výrobu desetkrát levnější oproti té, ke které byla stále potřeba

---

<sup>226</sup> MACCALLUM, s. 55–56.

<sup>227</sup> MÁLEK, J., *Sto šedesát let*, s. 162–163.

<sup>228</sup> STONE, Edward, *An account of the success of the bark of the willow in the cure of agues. In a letter to the Right Honourable George Earl of Macclesfield, President of R. S. from the Rev. Mr. Edward Stone, of Chipping-Norton in Oxfordshire*. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 53, 1763, 53, s. 195–200.

<sup>229</sup> MONTINARI, Maria Rosa, MINELLI, Sergio, DE CATERINA, Raffaele, *The first 3500 years of aspirin history from its roots – A concise summary*. In: *Vascular Pharmacology*, 113, 2019, -, s. 2.

vrbová kůra. Během následujících tří let se pak tato kyselina začala používat pro léčení revmatické horečky nebo různých druhů artritidy.<sup>230</sup> Ač byla tato kyselina účinným léčivem, měla odpudivou chuť a nepříjemné vedlejší účinky, například nechutenství, kvůli kterému ji někteří pacienti používali neradi. Jedním z nich měl být i otec Felixe Hoffmanna, chemika z podniku Friedricha Bayera. Felix chtěl údajně svému otci pomoci a začal se kyselině salicylové důkladněji věnovat. Hoffmannovi se nakonec podařilo docílit potřebné změny procesem acetylace fenolu dne 10. srpna 1897 a vznikla tak kyselina acetylsalicylová, se kterou se začalo záhy experimentovat na zvířatech. Pokusy prokázaly analgetické i protizánětlivé účinky a nová látka tak byla nabídnuta i nemocnici ve městě Halle, kde slavila úspěch, jelikož místní lékař Kurt Witthauer byl spokojen zejména s tím, že lék působil proti bolesti, zánětu i horečce a současně se po žádném podání neprojevovaly nežádoucí účinky. Nový lék dostal brzy jméno Aspirin, přičemž písmeno „a“ bylo odvozeno od slova acetyl a „spir“ od rostliny *Spiraea ulmania* neboli tužebník jilmový, ze kterého byla kyselina salicylová pro jeho výrobu získána. Společnost Bayer vycítila v tomto léku velký obchodní potenciál a ihned odeslala informaci o jeho výrobě 30 000 lékařům. Úspěch léčiva podpořila i změna výroby, protože se od roku 1904 začal prodávat ve formě tablet, nikoli již jako prášek. Svou popularitu si držel velmi dlouho, protože v roce 1950 se jednalo o nejpopulárnější lék na bolest na celém světě.<sup>231</sup>

Druhý lék z firmy Friedricha Bayera již tak dlouho trvající úspěch neměl. Důležitou roli při jeho vzniku bezesporu sehrála soutěživost dvou farmaceutických firem, které chtěly německé společnosti na konci 19. století poskytnout nový účinný lék proti kašli. V lednu roku 1898 totiž přišla darmstadtská firma Merck s novým lékem s názvem Dionin, což byl pouze obchodní název ethylmorfinu. Chemik, který tuto látku pro Merck připravil, se jmenoval Joseph von Mering a mimo ethylmorfinu připravil ještě 18 dalších derivátů morfinu. Mezi nimi i diacetylmorfin, který později proslul spíše pod názvem heroin.<sup>232</sup> Heroin ale za přispění náhody připravil již v roce 1874 C. R. Alder Wright, když ve snaze najít nezávadnou náhradu za morfin, která by ale měla stejné analgetické účinky. Při tomto snažení vařil morfin hodiny s různými kyselinami, přičemž získal právě diacetylmorfin. Pokusy s ním ale výrobce léčiv nijak zvlášť nezaujaly a využití

---

<sup>230</sup> QUINTAS, Luis Eduardo Menezes, CARNEIRO PÔÇAS, Elisa Suzana, MARTINS SILVA, Claudia Lucia, *Pharmacological Actions of Aspirin. Mechanisms Beyond Cox Inhibition*. In: DEMIR, Dilan N. (ed.), *Aspirin. Therapeutic Uses, Adverse Effects and Pharmacokinetics*, New York 2011, s. 159.

<sup>231</sup> JACK, David B., *One hundred years of aspirin*. In: *The Lancet*, 350, 1997, 9075, s. 437–439.

<sup>232</sup> SNEADER, Walter, *The discovery of heroin*. In: *The Lancet*, 352, 1998, 9141, s. 1698.

diacetylmorfinu se tak prozatím nenašlo.<sup>233</sup> Vlastnosti diacetylmorfinu ale znovuobjevil ve své laboratoři opět Hoffmann, a to pouze několik dní po tom, co syntetizoval kyselinu acetylsalicylovou. Pokusy s tímto derivátem morfinu začaly vzápětí a prováděl je Heinrich Dreser, vedoucí farmakologického oddělení společnosti Bayer. S pokusy začal nejprve na králících, ale postupně přešel i k testům na lidském organismu, kde se projevil efekt diacetylmorfinu na potlačení kašle. Dalším z účinků bylo i způsobení zpomaleného a hlubokého dýchání.<sup>234</sup> Nová látka byla testována rovněž na zaměstnancích, kteří se po jejím požití měli cítit hrdinsky (německy *heroisch*), od čehož byl odvozen obchodní název Heroin. Bayer rozjel podobně jako u Aspirinu obří kampaň, kdy heroin nabízela jako nejlepší lék na kašel a současně jako lék na bolest, který oproti morfinu není návykový. Jeho vzorky byly podobně jako u Aspirinu posílány lékařům k vyzkoušení a o rok později již byla heroinu vyrobena pro různé typy podání tona.<sup>235</sup> Netrvalo ale dlouho a začaly se projevovat jeho stinné stránky. Již v prvních letech 20. století byl některými lékaři považován za škodlivější než morfin.<sup>236</sup> Současně se ukázalo, že návykovost byla oproti morfiu mnohem vyšší, což se projevilo ve Spojených státech kolem roku 1912, kde byl heroin původně podáván, jako jeho náhražka pro osoby s již vytvořenou závislostí. Heroin brzy u drogově závislých Američanů nahradil díky svojí účinnosti morfin a vyvstal tak problém, který musely Spojené státy legislativně řešit.<sup>237</sup> Drogově závislí ale nebyli nutně lidé z okraje společnosti, z dobových výzkumů se ukázalo, že až 15 % ze všech drogově závislých na heroinu činí zdravotnický personál.<sup>238</sup> První regulace pro prodej heroinu byla ve Spojených státech přijata v roce 1914, avšak celkový zákaz prodeje byl prosazen až v roce 1924. Heroin tedy jednoznačně na úspěchy Aspirinu nenavázal a stal se postupně ve většině zemí nelegální látkou.<sup>239</sup>

---

<sup>233</sup> MÁLEK, J., *Fentanyl – 60 let od syntézy, historie opioidních analgetik*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 31, 2020, 5, s. 218–219.

<sup>234</sup> SNEADER, s. 1698.

<sup>235</sup> MÁLEK, J., *Dvojnásobné farmakologické jubileum*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 33, 2022, 5, s. 226.

<sup>236</sup> CHODOUNSKÝ, s. 99.

<sup>237</sup> MÁLEK, „*Slavné osmičky*“, s.178–179.

<sup>238</sup> SANBERG, s. 36.

<sup>239</sup> SNEADER, s. 1698–1699.

## 7 Závěr

Snahy o tlumení bolesti jsou pozorovatelné v nejrůznějších částech dějin a formy i prostředky těchto snah se proměňovaly mimo jiné v návaznosti na chápání a přijímání bolesti. Během 19. století se ale více než kdy předtím začala mílovými kroky rozvíjet řada vědeckých oborů, včetně lékařství. Jedním z objevů, který pomohl posunout lékařství (a zejména chirurgii) do nové éry, byl výzkum plynů a jejich vlastností, včetně vlivu na lidský organismus. Sílící snahy o nalezení možností, jak provádět bezbolestné operace, byly ale evidentní i ve společnosti, jejíž nevole podstupovat „zbytečnou“ bolest nutila lékaře vymýšlet způsoby, jakými u pacientů docílit znecitlivění. Zdaleka nejvíce se tato motivace projevovala u dentistů, jimž neochota pacientů podstupovat bolestivé zubní zákroky narušovala příjmy, a tedy i životní úroveň. Použitelnost opia, coby nejběžnějšího tehdejšího analgetika, byla navíc limitovaná, protože ne každý pacient zvládl potřebnou dávku snést.

Svou nezpochybnitelnou roli však sehrála při objevech také náhoda, když ve Spojených státech zvláštní zábava v podobě inhalování některých plynů vyjevila bolest utlumující účinky. Pokusy, jež následovaly, tyto domněnky potvrdily a oxid dusný se stal v rukou Crawforda Williamsona Longa a Horace Wellse prvním skutečně funkčním inhalačním anestetikem, pomineme-li ne zcela objasněné japonské metody. Oxid dusný, známý také jako rajský plyn, a jeho objevitel Horace Wells však o své čestné místo v dějinách medicíny přišli kvůli jedné nešťastné operaci, která celé snahy o představení bezbolestných operací pošlapala. Jak se později ukázalo, nebylo to naposledy, kdy byl někdo o anesteziologické prvenství připraven, nebo byl jeho přínos alespoň zpochybněn.

Skutečný boj o primát v podání funkční anestezie se ale rozhořel až v souvislosti s dalším anestetikem, kterým byl ether. Ačkoli je datum 16. října 1846 považováno za den prvního úspěšného provedení veřejné operace po podání inhalační anestezie Williamem T. G. Mortonem, je odkaz tohoto medicínského milníku poznamenán následným nepřehledným sporem. Předhánění se v důležitosti zásluh, které postupně přerostlo až v záležitost řešenou i v mezinárodních vědeckých kruzích, nikdy nedošlo svému definitivnímu rozsouzení a pod objevem anestezie je doposud zapsáno více jmen. Odpověď na otázku, kdo byl skutečně prvním člověkem, který podal anestezii, není proto vůbec zřejmá a lze na ni nahlížet z vícero úhlů. Z chronologického hlediska to mohl být Crawford W. Long, k jehož práci ale chybí více důkazů a kolem jeho objevu panují nejasnosti, které posiluje i pozdní zveřejnění jeho zjištění. Patrně nejvíc si při zpětném

zohlednění všech skutečností, zasluhuje titul prvního muže, jenž podal anestetikum, Horace Wells. Doklady o tom, že oxid dusný opravdu použil pro navození anestezie, existují. Wells navíc oxid dusný používal i po nepovedené veřejné demonstraci svého objevu a jeho anestetické účinky později potvrdil i Gardner Quincy Colton, který tento plyn bez potíží používal ve své lékařské praxi. Nezdařilý pokus ukázat oxid dusný veřejnosti, byl zřejmě jediným důvodem, proč Wells o své prvenství přišel. Jeho neúspěch ale velmi pravděpodobně podpořil Williama T. G. Mortona v hledání dalšího anestetika, čemuž by se možná nevěnoval tolik, pokud by Wells uspěl. Ať už to tedy byl Crawford W. Long, Horace Wells, William T. G. Morton nebo Charles Jackson, kdo by měl mít tu čest být považován za průkopníka anestezie, nezpochybnitelným faktem zůstává, že všichni na tomto objevu mají zásluhu a základy současné anesteziologie byly položeny právě ve Spojených státech ve 40. letech 19. století.

Jakkoli se ještě na začátku 40. let 19. století jevily řadě lidí představy bezbolestné operace jako zcela nereálná věc a chiméra, kterou se nemá cenu zabývat, ukázal se naprostý opak a ether se začal brzy dostávat k operatérům od Číny po české země, přičemž jej zanedlouho, ve snaze najít ještě lepší anestetikum, doplnil chloroform. Zatímco Spojenými státy cloumal spor o to, kdo je objevitelem etherové anestezie, přesunulo se těžiště anestetických výzkumů do Evropy, konkrétně do Velké Británie, kde také našel chloroform své první využití u porodníka Jamese Younga Simpsona. Podávání anestezie ale stále zůstávalo spíše umem a dovedností než vědecky zkoumaným lékařským postupem, což bohužel musela dokázat až úmrtí, jejichž počet po nezvládnutém podání anestezie stoupal. Právě vědecký přístup bylo něco, co anestezii chybělo a co přišlo až s osobou Johna Snowa, jehož zevrubné zkoumání anestetických plynů a jejich chování za různých podmínek odhalilo řadu nedostatků, které stály za zmíněnými úmrtími a zdravotními komplikacemi, jež horšily reputaci nové metody a v některých případech vzbuzovali vůči ní i odpor. Jeho výzkumy a zdokonalování inhalačních přístrojů jsou nesporným základem vývoje, který etabloval anesteziologii jako regulérní samostatný lékařský obor. Snowův přínos ale nespočíval pouze ve vědecké činnosti, značný dopad na vnímání anestezie v očích veřejnosti mělo také jeho podání chloroformu členům britské královské rodiny, což mělo jednoznačně pozitivní vliv na obraz anestezie a zvyšovalo to její důvěryhodnost.

Protesty a nesouhlasy s anestezí a tlumením bolesti bezpochyby existovaly, což zčásti potvrzuje autorovu hypotézu. Jejich motorem byl nejenom strach ze zdravotních potíží či smrti, ale neopomenutelný vliv měly i náboženské postoje, byť oproti zdravotním

obavám spíše marginální. Zejména u porodních bolestí se musela anestezie vypořádat s biblickým výkladem. Ačkoli je jisté, že nějaký odpor existoval, šlo spíše o výjimky a případů podání anestetik se začaly brzy objevovat tisíce, až resistance vůči anestezii na konci století téměř zcela utichla. Z civilních nemocnic pronikala anestezie také na bojiště. Nebyla ale zprvu vítána s nadšením, ať už to bylo kvůli zdravotním účinkům, nebo kvůli jisté míře vnímání tlumení bolesti jako jisté formy změkčilosti. Přesto si však svou cestu postupně našla a ve válkách 19. století si svoje místo v polních nemocnicích vydobyla.

Ke dvojici zavedených anestetik etheru a chloroformu ještě přibyl v 60. letech znovuobjevený oxid dusný, jehož nasazení již bylo tentokrát úspěšné, a trojice hlavních inhalačních anestetik pro zbytek století byla úplná, ačkoli chloroform se začal brzy dostávat pod stále silnější kritiku a jeho role nejpoblíbenějšího anestetika byla zviklána. Rizikovitost jeho podávání začala vyplouvat na povrch na počátku 20. století a ještě před první světovou válkou byl některými lékaři zavrhován. Mezi oblíbenými inhalačními anestetiky se ovšem díky své rychlé a snadné aplikaci udržel ještě několik desítek let.

Celkové bezvědomí pacienta se ale začínalo ukazovat jako ne vždy žádoucí. Významné výzkumy na poli anestezie se přesunuly na přelomu století do Německa a habsburské monarchie. Sigmund Freud a Karl Koller začali s experimentováním s kokainem, který se prokázal nejprve v oftalmologii jako účinné lokální anestetikum, a jeho roztok se brzy začal aplikovat i pomocí injekční stříkačky, jejíž zdokonalení bylo rovněž jedním z pokroků 19. století. V samotném závěru století byly díky těmto zjištěním položeny základy nové a velice přínosné anesteziologické praktiky – lokální anestezie, ačkoli se později ukázalo, že kokain z dlouhodobého hlediska nemůže kvůli nestálosti svých účinků postačovat. I přesto byla lokální anestezie takto vyzkoušena pomocí epidurálního a subarachnoidálního podání, což se jednoznačně osvědčilo.

S rozvíjejícími se způsoby boje proti bolesti se zvyšovala také poptávka po nových a silnějších látkách, ideálně bez zásadních vedlejších účinků, které by nahradily dominující opium. Předmětem zájmu řady chemiků se proto stávaly výzkumy nejrůznějších látek, jež mohly mít analgetický potenciál. Opium se však ukázalo jako zcela zásadní výchozí bod, protože další silná analgetika morfin nebo heroin byla získávána právě z něj. Oba tyto silné prostředky k tlumení bolesti v sobě však kromě nabízené pomoci skrývaly také rizika, která se později projevila na vzrůstajícím počtu osob, jež si na nich vytvořily závislost. Problematika těchto syntetických opioidů s vysokým adiktivním a abuzivním potenciálem se stávala stále více i společenskou



otázkou a nelze v tomto vývoji nevidět i podobnost s jinými silnými opioidy, které dodnes po světě způsobují zdravotní i sociální potíže.

Nesnadnou cestu anestetik a analgetik, doprovázenou četnými kontroverzemi a spory, které někdy působily až téměř bizarně, lze ale v konečném důsledku označit za jednoznačně úspěšnou. Ačkoli bylo třeba čelit problémům nejasných úmrtí, odporu částí společnosti a dalším překážkám, dokázalo se tlumení a potlačování bolesti přetransformovat v lékařské obory a zájem o navození anestezie ze strany chirurgů i pacientů rostl. Pomyslný boj s bolestí ale jednoznačně neskončil na operačním sále Massachusetts General Hospital dne 16. října 1846. Tato operace, kterou provedl William T. G. Morton, byla pouze dílčím vítězstvím, jež odhalilo nejen možnost posunout hranice medicíny, ale také množství problémů, které bylo s tímto posunem spjato a jež bylo potřeba aktivně řešit. Vývoj anestezie a analgezie v druhé polovině 19. století představoval více než cokoli jiného vytváření základů, hledání nových možností a postupné aplikování vědeckých metod, na kterých mohla moderní anesteziologie a algeziologie teprve vyrůst.

## 8 Seznam pramenů a literatury

### 8.1 Vydané prameny

Anonym, *Copy of Letters Patent Granted to W.T.G. Morton, M. D. For the Discovery of Etherization, Together with the Specification on which the Patent Issued*, Washington 1854.

Anonym, *Proceedings on Behalf of The Morton Testimonial*, Boston 1861.

Anonym, *The Discovery of Etherization*. In: *The Atlantic Monthly*, 21, 1868, 6, s. 718–725.

BIGELOW, Henry J., *Insensibility During Surgical Operations Produced by Inhalation*. In: *The Boston Medical and Surgical Journal*, 35, 1846, 16. s. 309–317.

BOOT, Francis, *Surgical Operations Performed During Insensibility, Produced by The Inhalation of Sulphuric Ether*. In: *The Lancet*, 49, 1847, 1218, s. 5–8.

COLTON, Gardner Quincy, *Anaesthesia. Who Made and Developed this Great Discovery?*, New York 1886.

CORNING, James Leonard, *Local Anaesthesia in General Medicine and Surgery. Being the Practical Application of the Author's Recent Discoveries*, New York 1886.

ELLSWORTH, Dr. *Ellsworth on the Modus Operandi of Medicines*. In: *The Boston Medical and Surgical Journal*, 32, 1845, 20, s. 389–400.

GAY, Martin, *A Statement of the Claims of Charles T. Jackson, M. D. to the Discovery of the Applicability of Sulphuric Ether to the Prevention of Pain in Surgical Operations*, Boston 1847.

GORDON, Henry Laing, *Sir James Young Simpson and Chloroform*, New York 1897.

HAYWARD, George, *Some Account of the First Use of Sulphuric Ether by Inhalation in Surgical Practise*, Boston 1847.

HEWITT, Frederic William, *Anaesthetics and their Administration. A Textbook for Medical and Dental Practitioners and Students*, London 1901.

HEWITT, Frederic William, *The Anaesthetic Effects of Nitrous Oxide and Oxygen When Administered at Ordinary Atmospheric Pressures with Remarks on 800 Cases*, London 1892.

HEYFELDER, Johann F. M., *Die Versuche mit dem Schwefeläther, Salzäther und Chloroform und die daraus gewonnenen Resultate in der Chirurgischen Klinik zu Erlangen*, Erlangen 1848.

HOOKER, Worthington, *Physician and Patient*, New York 1849.

CHISOLM, J. Julian, *A Manual of Military Surgery, For the Use of Surgeons in the Confederate Army. With an Appendix of the Regulations of the Medical Department of the Confederate Army*, Charleston 1861.

CHODOUNSKÝ, Karel, *Farmakologie*, Praha 1905.

KENDALL, Amos, *Morse's Patent. Full Exposure of Dr. Chas. T. Jackson's pretensions to the Invention of the American Electro-Magnetic Telegraph*, Washington D. C. 1852.

KIDD, Charles, *On Aether and Chloroform as Anaesthetics. Being the Results of About 11 000 Administrations of those Agents Personally Studied in the Hospitals of London, Paris etc. During the Last Ten Years*, London 1858.

KNAPP, Herman, *Cocaine and its Use in Ophtalmic and General Surgery* New York 1885.

LEVY, Goodman, *Sudden Death under Light Chloroform Anaesthesia*, London 1911.

LONG, Crawford W., *An account of the first use of Sulphuric Ether by Inhalation as an Anaesthetic in Surgical Operations*. In: *Southern Medical and Surgical Journal*, 5, 1849, 12, s. 705–713.

LORD, Joseph L., LORD, Henry C., *A Defence of Dr. Charles T. Jackson's Claims to The Discovery of Etherization*, Boston 1848.

MILLER, James, *Surgical Experience of Chloroform*, Edinburgh 1848.

MORTON, William J., *The Invention of Anaesthetic Inhalation or Discovery of Anaesthesia*, New York 1880.

MORTON, William T. G., *A Memoir to the Academy of sciences at Paris on a New Use of Sulphuric Ether*, Boston 1847.

MORTON, William T. G., *On The Physiological Effects of Sulphuric Ether and Its Superiority To Chloroform*, Boston 1850.

MORTON, William Thomas Green, *Remarks on the Proper Mode of Administering Sulphuric Ether by Inhalation*, Boston 1847.

MURPHY, Edward W., *Further Observations on Chloroform in the Practice of Midwifery*, London 1850.

PARKER, Peter, *Minutes of The Annual Meeting of The Medical Missionary Society in China and Fifteenth Report of Its Ophthalmologic Hospital at Canton*, Canton 1850.

PARKER, Peter, *Report of The Medical Missionary Society in China. The Fourteenth Report of The Ophthalmic Hospital, Canton*, Canton 1848.

PEREIRA, Jonathan, *Materia Medica*, London 1842.

PORTER, John, *Medical and Surgical Notes of Campaigns in the War with Mexico, during the years 1845, 1846, 1847 and 1848*. In: *The American Journal of the Medical Sciences*, 24, 1852, 47, s. 13–30.

RICE, Nathan P., *Trials of a Public Benefactor, as Illustrated in The Discovery of Etherization*, New York 1859.

SIMPSON, Evelyn Blantyre, *Sir James Y. Simpson*, Edinburgh 1896.

SIMPSON, James Young, *An Account of a New Anaesthetic Agent as a Substitute For Sulphuric Ether In Surgery and Midwifery*, Edinburgh 1847.

SIMPSON, James Young, *Answer to The Religious Objections Advanced Against The Employment of Anaesthetic Agents in Midwifery and Surgery*, Edinburgh 1847.

SIMPSON, James Young, *Etherization in Surgery. Part I. Its Effects, Objections to It, &c.* In: *Monthly Journal of Medical Science*, 81, 1847, 15, s. 145–166.

SIMPSON, James Young, *Notes on The Inhalation of Sulphuric Ether in The Practice of Midwifery*, Edinburgh 1847.

SLADE, Daniel D., *Historic moments. The First Capital Operation Under the Influence of Ether*. In: *Scribner's magazine*, 12, 1892, 1, s. 518–524.

SNOW, John, *A Lecture on the Inhalation of Vapour of Ether in Surgical Operations*. In: *The Lancet*, 49, 1847, 1239, s. 551–554.

SNOW, John, *On Chloroform and Other Anaesthetics. Their Action and Administration*, London 1858.

SNOW, John, *On the Inhalation of Ether in Surgical Operations*, London 1847.

SNOW, John, *On the Inhalation of Chloroform and Ether*, London 1848.

STONE, Edward, *An account of the success of the bark of the willow in the cure of agues. In a letter to the Right Honourable George Earl of Macclesfield, President of R. S. from the Rev. Mr. Edward Stone, of Chipping-Norton in Oxfordshire*. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 53, 1763, 53, s. 195–200.

WARREN, Edward, *Some Account of The Letheon. Or, Who is The Discoverer?*, Boston 1847.

WELLS, Horace, *A History of the Discovery of the Application of Nitrous Oxide Gas, Ether and other Vapors, to Surgical Operations*, Hartford 1847.

WELLS, Horace, *An Essay on Teeth. Comprising a Brief Description of Their Formation, Diseases and Proper Treatment*, Hartford 1838.

## 8.2 Periodika

Hartford Courant, 9. 12. 1846, X/290.

Hartford Daily Courant, 26. 1. 1848, XII/22.

Moravia, 6. 2. 1847, X/16.

Moravia, 9. 2. 1847, X/17.

The New York Herald, 25. 1. 1848, ?/4990

## 8.3 Literatura

Anonym, *Centenary of The First Public Operation Under an Anæsthetic in Europe Carried Out at University College Hospital by Robert Liston on 21st December 1846. Case Notes on Frederick Churchill, whose leg was amputated successfully 21st December 1846*, London 1946.

ALBIN, Maurice S., *The Use of Anesthetics during the Civil War, 1861–1865*. In: *Pharmacy in History*, 42, 2000, 3/4, s. 99–114.

ANAYA-PRADO, Roberto, SCHADEGG-PEÑA, Daniel, *Crawford Williamson Long. The True Pioneer of Surgical Anesthesia*. In: *Journal of Investigative Surgery*, 28, 2015, 4, s. 181–187.

ANDĚL, Michal, ČERNÝ, Karel, DIVIŠOVÁ, Bohdana a kol., *Velké dějiny země Koruny české – Lékařství*, Praha 2023.

ARCHER, Harry W., *Chronological History of Horace Wells Discoverer of Anesthesia*. In: *Bulletin of the History of Medicine*, 7, 1939, 10, s. 1140–1169.

ARCHER, W. Harry, *Life and Letters of Horace Wells Discoverer of Anesthesia*. In: *Journal of the American College of Dentists*, 11, 1944, 2, s. 81–210.

ARMSTRONG DAVISON, M. H., *Chloroform*. In: *British Journal of Anaesthesia*, 37, 1965, 9, s. 655–660.

ASKITOPOULOU, Helen, *Sleep and Dreams. From Myth to Medicine in Ancient Greece*. In: *Journal of Anesthesia History*, 1, 2015, 3, s. 70–75.

ATKINSON, Richard Stuart, *James Simpson and Chloroform*, London 1973.

BLOMFIELD, J., *Third of the Series of Pioneers of Modern Anaesthesia. Sir Frederic William Hewitt*. In: *British Journal of Anesthesia*, 4, 1927, 3, s. 116–123.

BOGAR, František Benedikt, *Milosrdní bratři*, Praha 1934.

BOLAND, Frank Kells, *The First Anesthetic. The Story of Crawford Long*, Athens 2009.

BOURKE, Joanna, *The Story of Pain. From Prayer to Painkillers*, New York 2014.

- CAMPAGNA, Jason A., *The end of religious fatalism. Boston as the venue for the demonstration of ether for the intentional relief of pain*. In: *Surgery*, 138, 2015, 1, s. 46–55.
- CONNOR, Henry, *The Use of Chloroform by British Army Surgeons during the Crimean War*. In: *Medical History*, 42, 1998, 2, s. 161–193.
- CURTIS, Robert H., *Triumph over Pain. The Story of Anesthesia*, New York 1972.
- DESAI, Manisha S., DESAI, Sukumar P., *Discovery of Modern Anesthesia. A Counterfactual Narrative About Crawford W. Long, Horace Wells, Charles T. Jackson and William T. G. Morton*. In: *AANA Journal*, 83, 2015, 6, s. 410–415.
- DORMANDY, Thomas, *The Worst of Evils*, London 2006.
- DOYE, Kentaro a kol., *Mafutsuto-Ron: The First Anesthesia Textbook in the World. Bibliographic Review and English Translation*. In: *Journal of Anesthesia History*, 1, 2015, 4, s. 102–110.
- DUNCUM, Barbara M., *The Development of Inhalation Anaesthesia*, London 1994.
- EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N., *History to 1798*. In: EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N. (ed.), *The Wondrous Story of Anesthesia*, New York 2014, s. 3–10.
- EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N., *The Half Century Before Ether Day*. In: EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N. (ed.), *The Wondrous Story of Anesthesia*, New York 2014, s. 11–16.
- EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N., *1844–1846. The Discovery and Demonstration of Anesthesia*. In: EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N. (ed.), *The Wondrous Story of Anesthesia*, New York 2014, s. 17–26.
- ESCOHOTADO, Antonio, *Stručné dějiny drog*, Praha 2003.
- FÜLOP-MILLER, René, *Triumph Over Pain*, New York 1938.
- GALAS, Judith C., *Anesthetics. Surgery without pain*, San Diego 1992.
- GAZDIĆ, Vera S., *A Brief History of Anaesthesia*. In: *Scripta Medica*, 51, 2020, 3, s. 189–197.
- GIES, William J., *Introduction. Who invented General Anesthesia*. In: GIES, William J. (ed.), *Horace Wells, Dentist. Father of Surgical Anesthesia*, Hartford 1948, s. 1–19.
- GLUCKLICH, Ariel, *Sacred Pain. Hurting the Body for the Sake of the Soul*, New York 2001.

- GOERIG, Michael, AGARWAL, Kamayni, SCHULTE AM ESCH, Jochen, *The Versatile August Bier (1861–1949). Father of Spinal Anesthesia*. In: *Journal of Clinical Anesthesia*, 12, 2000, 7, s. 561–569.
- GRYGLEWSKI, Ryszard W., *Ludwik Bierkowski and the early days of general anaesthesia in the Polish soil in February 1847*. In: *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 49, 2017, 1, s. 1–5.
- HARIDAS, Rajesh P., GIONFRIDDO, Michael, BAUSE, George S., *Morton's Letheon. When was the name Letheon chosen?*. In: *Journal of Anesthesia History*, 7, 2021, 1, s. 1–10.
- HARIDAS, Rajesh P., *Horace Wells' Demonstration of Nitrous Oxide in Boston*. In: *Anesthesiology*, 119, 2013, 5, s. 1014–1022.
- HARIDAS, Rajesh P., MATHER, Laurence E., *Anaesthetic or "Antiaesthetic" or "Antaesthetic"? Correspondence From Andrew Buchanan, MD, to James Simpson, MD, Concerning a Name for the Agents Producing Insensibility*. In: *Journal of Anesthesia History*, 5, 2019, 1, s. 1–6.
- HARIDAS, Rajesh P., *October 16. Ether Day, National Anaesthesia Day and World Anaesthesia Day*. In: *Journal of Anesthesia History*, 3, 2017, 4, s. 115–116.
- HODGSON, Barbara, *Opium. A Portrait of the Heavenly Demon*, Vancouver 1999.
- HUME, Edward H., *Peter Parker and the Introduction of Anesthesia into China*. In: *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 1, 1946, 4, s. 670–674.
- HURTADO GUMUCIO, Jose, *Cocaine. The Legend About Coca and Cocaine*, Bolivia 1987.
- JACK, David B., *One hundred years of aspirin*. In: *The Lancet*, 350, 1997, 9075, s. 437–439.
- JANÁČKOVÁ, Laura, *Bolest a její zvládnání*, Praha 2007.
- KEYS, Thomas E., *The Development of Anesthesia*. In: *Anesthesiology. The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 5, 1941, 2, s. 552–574.
- KEYS, Thomas E., *The History of Surgical Anesthesia*, New York 1945.
- LONG, Taylor Frances, *Crawford W. Long and The Discovery of Ether Anesthesia*, New York 1928.
- MACCALLUM, William George, *William Steward Halsted. Surgeon*, Baltimore 1930.
- MACQUITTY, Betty, *The Battle for Oblivion. The Discovery of Anaesthesia*, London 1969.

- MÁLEK, J., „*Slavné osmičky*“ v *historii anesteziologie*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 29, 2018, 3, s. 175–179.
- MÁLEK, J., *Dvojnásobné farmakologické jubileum*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 33, 2022, 5, s. 225–227.
- MÁLEK, J., *Fentanyl – 60 let od syntézy, historie opioidních analgetik*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 31, 2020, 5, s. 217–224.
- MÁLEK, J., *Sto šedesát let od izolace kokainu 115 let od syntézy prokainu – historie lokálních anestetik a jejich objevitelů*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 31, 2020, 4, s. 157–164.
- MARTIN, Ramon F., DESAI, Sukumar P., *An Examination of Horace Wells' Life as a Manifestation of Major Depressive and Seasonal Affective Disorders*. In: *Journal of Anesthesia History*, 2, 2016, 1, s. 22–27.
- MCCRAE, Morrice, *Simpson. The Turbulent Life of a Medical Pioneer*, Edinburgh 2010.
- MELMAN, Estela, *The History of Anesthesia in Mexico, the Caribbean Islands, and Central America*. In: EGER II, Edmond I, SAIDMAN, Lawrence J., WESTHORPE, Rod N. (ed.), *The Wondrous Story of Anesthesia*, New York 2014, s. 331–344.
- MEYER, Rachel, DESAI, Sukumar P., *Accepting Pain Over Comfort. Resistance to the Use of Anesthesia in the Mid-19th Century*. In: *Journal of Anesthesia History*, 1, 2015, 4. s. 115–121.
- MONTINARI, Maria Rosa, MINELLI, Sergio, DE CATERINA, Raffaele, *The first 3500 years of aspirin history from its roots – A concise summary*. In: *Vascular Pharmacology*, 113, 2019, -, s. 1–8.
- NULAND, Sherwin B., *The Origins of Anesthesia*, Birmingham 1983.
- O'LEARY, A. J., *Who Was The Person Who Discovered Chloroform For Anaesthesia. Was It Simpson or Waldie*. In: *British Journal of Anesthesia*, 12, 1934, 1, s. 41–45.
- PORTER, Roy, *Dějiny medicíny. Od starověku po současnost*, Praha 2013.
- QUINTAS, Luis Eduardo Menezes, CARNEIRO PÔÇAS, Elisa Suzana, MARTINS SILVA, Claudia Lucia, *Pharmacological Actions of Aspirin. Mechanisms Beyond Cox Inhibition*. In: DEMIR, Dilan N. (ed.), *Aspirin. Therapeutic Uses, Adverse Effects and Pharmacokinetics*, New York 2011, s. 157–198.
- RAPPAPORT, Helen, *No Place for Ladies. The Untold Story of Women in the Crimean War*, London 2020.
- REY, Roselyne, *The History of Pain*, Cambridge 1998.



- ROBERTS, Matthew, JAGDISH, S., *A History of Intravenous Anesthesia in War (1656–1988)*. In: *Journal of Anesthesia History*, 2, 2016, 1, s. 13–21.
- ROBINSON, Victor, *Victory over Pain. A History of Anesthesia*, New York 1946.
- ROKYTA, Richard, KRŠIAK, Miloslav, KOZÁK, Jiří, *Bolest*, Praha 2012.
- SANBERG, Paul R., *Prescription narcotics. The addictive painkillers*, New York 1986.
- SHEPHARD, David A. E., *From Craft to Speciality. A Medical and Social History of Anesthesia and its changing Role in Health Care*, Thunder Bay 2009.
- SCHOTT, Heinz, *Kronika medicíny*, Praha 1994.
- SIMPSON, Myrtle, *Simpson, The Obstetrician. A biography*, London 1972.
- SMITH, E. B., *A Note on Humphry Davy's Experiments on the Respiration of Nitrous Oxide*. In: FORGAN, Sophie (ed.), *Science and the Sons of Genius. Studies on Humphry Davy*, London 1980, s. 231–238.
- SNEADER, Walter, *The discovery of heroin*. In: *The Lancet*, 352, 1998, 9141, s. 1697–1699.
- SNOW, Stephanie J., *Blessed Days of Anaesthesia. How Anaesthetics Changed the World*, New York 2008.
- STOLLER, Sundrayah N, MINEHART, Rebecca D., ALSTON, Theodore A., *Obstetric and Other Uses of Ether Before Ether Day, According to the Boston Medical and Surgical Journal of 1828–1846*. In: *Journal of Anesthesia History*, 2, 2016, 2, s. 57–61.
- STROUHALOVÁ, Laura, VRBA, Ivan, *Z historie bolesti. Starověké civilizace a bolest*. In: *Bolest*, 1, 1998, 3, s. 76–77.
- STROUHALOVÁ, Laura, VRBA, Ivan, *Z historie bolesti – Řecko*. In: *Bolest*, 1, 1999, 1, s. 29–30.
- STROUHALOVÁ, Laura, VRBA, Ivan, *Z historie bolesti. Středověk*. In: *Bolest*, 1, 1999, 4, s. 197–199.
- TANCHYK, Andrew Peter, *Horace Wells as a Classic Tragic Hero or Horace Wells. Reconciliation with a Tragic Hero*. In: *Journal of Anesthesia History*, 7, 2021, 2, s. 27–31.
- TAYLOR, James Anderson, *History of Dentistry. A Practical Treatise for the use of Dental Students and Practitioners*, Philadelphia 1922.
- THOMAS, Kenneth Bryn, *Chloroform. Commissions and Omissions*. In: *Proceedings of Royal Society of Medicine*, 67, 1974, 8, s. 723–730.

- THOMAS, Kenneth Bryn, *The Development of Anaesthetic Apparatus. A History Based on the Charles King Collection of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland*, London 1975.
- THORWALD, Jürgen, *The Century of the Surgeon*, New York 1957.
- VAN ZUNDERT, André, GOERIG, Michael, *August Bier 1861–1949. A Tribute to a Great Surgeon Who Contributed Much to the Development of Modern Anesthesia On the 50th Anniversary of His Death*. In: *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 25, 2000, 1, s. 26–33.
- VERTOSICK, Frank T., *Why We Hurt. The natural history of pain*, New York 2000.
- VETEŠNÍK, J., *Počátky éterové anestezie na Moravě v únoru 1847*. In: *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 18, 2007, 4, s. 244–246.
- VINTEN-JOHANSEN, Peter, BRODY, Howard, PANETH, Nigel a kol., *Cholera, Chloroform and the Science of Medicine. A Life of John Snow*, New York 2003.
- VRBA, Ivan, STROUHALOVÁ, Laura, *Z historie bolesti. Starověké kultury (Čína, Indie)*. In: *Bolest*, 4, 1998, 4, s. 112–113.
- WONDRÁK, Eduard, *Krev smyly deště. Osudy a utrpení roku 1866*, Hradec Králové 1989.
- WOODWARD, Grace Steele, *The Man Who Conquered Pain. A Biography of William Thomas Green Morton*, Boston 1962.
- WYNBRANDT, James, *The Excruciating History of Dentistry. Toothsome Tales and Oral Oddities from Babylon to Braces*, New York 1998.

## 9 Resumé

The aim of this thesis is to analyze the development of anaesthesia and analgesics during the second half of the 19<sup>th</sup> century and also to reflect some of the social aspects of its usage. The first two chapters explain the development of means or methods of fighting with pain from ancient civilizations to the beginning of the 19th century. The author focuses not only on medical aspects of coping with pain but also on its social and religious significance.

The third chapter is the longest one and it gives a detailed insight to the discovery of inhalation anaesthesia. It begins with the explanation of importance of Humphry Davy and his discoveries with gases and in following sub-chapters roles of each of discoverers of nitrous oxide and ether are further explained. These stories of Crawford Williamson Long, Horace Wells and William Thomas Greene Morton are then more connected and described in another sub-chapter, which analyzes the complicated conflict over who was the true first discoverer of inhalation anaesthesia. In the following chapter, the subsequent development of anaesthesia and its administration is outlined, followed by an explanation of James Young Simpson role in discovering the anaesthetic properties of chloroform.

The fourth part presents an analysis of the subsequent evolution of anaesthesia, its global dissemination, its application on battlefields, and the resistance encountered against anaesthesia. Another sub-chapter is dedicated to John Snow and his scientific approaches to anaesthetic agents, which propelled the fight against pain into a new era. His administration of chloroform to Queen Victoria also enhanced the credibility of anaesthesia in the eyes of the public. This newly gained credibility was however also in danger, when the chloroform controversy rose around the deaths connected with its usage which is also another topic explained in this chapter.

In the last chapter author focuses on the development at the turn of the century and on the discoveries of Sigmund Freud and Karl Koller, that led to the first performance of local anaesthesia. Another notable figure in this chapter is also August Bier, credited with introducing spinal anaesthesia. Last two sub-chapters describe the birth of two important analgesics from Bayer company, Aspirin and Heroin, their subsequent course in medical history and also the risks and dangers that were brought to society with their arrival to drug market.