



Ing. Ondřej Brychta, CSc.

(1930–1993)

Ing. Ondřej Brychta, CSc. si zaslouží místo mezi významnými osobnostmi našeho oboru za průkopnické práce při vývoji přístrojů na umělou plicní ventilaci (klasických i tryskových). Dosáhnul světového prvenství v konstrukci tryskových ventilátorů a jenom kvůli rigiditě tehdejšího politického systému nebyl jeho objev dostatečně komerčně využit a nepřinesl mu světovou slávu.

Nejvýznamnějším technickým řešitelem v oblasti teorie plicních ventilátorů pro standardní a vysokofrekvenční umělou plicní ventilaci a pro konstrukci nových typů plicních ventilátorů byl v 70. a 80. letech 20. století Ing. Ondřej Brychta, CSc., teoretický fyzik v oblasti fluidiky a bohem nadaný vynálezce a konstruktér. Žil v letech 1930–1993. Během ročního studijního pobytu ve Velké Británii a dalšího dvouletého pobytu v Kanadě získal důležité zkušenosti, podněty a odborné kontakty. V Kanadě dosáhl akademické hodnosti Assoc. Professor. Ve vojenském vývojovém podniku Konštrukta Trenčín pracoval se skupinou spolupracovníků podle zadání buď na systémech raketových zbraní, nebo na „speciální vojenské technice pro zdravotnictví“, např. na řešení kvantitativního prodyšného odpařovače prchavých inhalačních anestetik a na plicních ventilátorech.

Původní jednoduché tlakové ventilátory s označení KP – křísící přístroj (KPT-V – vojenská verze, KPT-D – verze pro důlní záchranáře a KPT-N – verze nemocniční) s jediným pracovním režimem nebyly v medicíně příliš použitelné, protože vyhovovaly pouze nemocným s výhodným stupněm plicní a hrudní poddajnosti. Koncem 70. let 20. století byly tyto přístroje v armádě nahrazeny přenosnými plicními ventilátory SPIRETA-V (O. Brychta, J. Buchal). V civilním sektoru se dlouho používaly objemově řízené ventilátory KPO, které byly vybaveny i zvlhčovači. O. Brychta je duchovním otcem tryskového plicního ventilátoru Chirolog, který získal na Mezinárodním veletrhu v Brně v roce 1971 zlatou medaili. Chirolog byl po řadu let vyráběn v několika variantách v n. p. Chirana Stará Turá a stal se výhodným vývozním artiklem. Bylo ho vyrobeno cca 28 000 kusů.

Princip ventilátoru s tryskovým pohonem vynalezl Brychta pravděpodobně jako první na světě. Bohužel pomalost procesu převádění výsledků výzkumu do výroby způsobila, že v době uvedení přístrojů řady Chirolog na zahraniční trh byly již nabízeny další dva přístroje západní provenience, mezi nimi u nás dříve dobře známý Bird Mark 8. V 80. letech nastala doba servoventilátorů a vysokofrekvenční umělé plicní ventilace: Ondřej Brychta





Ing. Ondřej Brychta, CSc.

(1930–1993)

je autorem původního československého servoventilátoru – byl vyvíjen pro zdravotnickou službu armády pod označením ODA-E a též pro civilní zdravotnictví jako EDAM. Brychta vyřešil pro tento přístroj pohon originálně spřažením 4 membránových čerpadel, tím odpadlo riziko kontaminace dýchací směsi částicemi mazadla z kompresorů. Servofunkce dosáhl automatickým zvyšováním nebo snižováním výkonu čerpadla, na rozdíl od přiškrcování a rozšiřování výstupního hrdla z kompresoru, jako je tomu např. v servoventilátorech Siemens-Elema. O Brychtovo čerpadlo projevila firma Siemens-Elema v 80. letech zájem a hodlala jím osadit typ přístroje pro rozvojové země, kde není snadno dostupný stlačený plyn k pohonu. Pro pomalost tehdejší administrativy, bohužel, ke spolupráci s firmou Siemens-Elema a k využití Brychtova vynálezu v zahraničí nedošlo. Brychta jako první přišel s podnětem zařadit do státního plánu výzkumu problematiku vysokofrekvenční ventilace (VFV) plic v roce 1979. Při zaměření státního výzkumného úkolu na mimořádné podmínky to byla nehorázná drzost, ale podařilo se. Po 10 let (od roku 1980) byl dílčí úkol „Vysokofrekvenční plicní ventilace“ financován a Brychta s řadou spolupracovníků, techniků a kliniků mohl významně přispět k řešení tohoto mezinárodně studovaného problému. Na výzkumu VFV pracoval v americkém Pittsburghu tým anesteziologa českého původu Miroslava Klaina, který s námi udržoval odborné kontakty. Brychta přispěl jednak sestrojením modelu ventilátoru VFV pro přednemocniční neodkladnou péči, jednak vypracováním originální teorie o principu a účincích vysokofrekvenční ventilace plic na dýchací a oběhový systém. Ve spolupráci s MUDr. V. Zábrodským byla začátkem 90. let Brychtova teorie uceleně zpracována a kladně posouzena předním britským fyzikem prof. Maplesonem. Vysokofrekvenční ventilace plic se stala součástí resuscitační péče o dospělé i o nejmenší děti. Ing. Brychta vyřešil i obtížný úkol zvlhčování dýchací směsi a vyvinul multitryskový generátor umožňující vysokofrekvenční ventilaci pro nemocné všech věkových skupin, od novorozenců až po mohutné dospělé. Popsal a vysvětlil expulzní efekt vysokofrekvenční umělé plicní ventilace a odvodil koncept programované plicní drenáže.

Brychtův potenciál vynálezecký, výzkumný a pracovní byl jedinečný. Je nesmírná škoda, že nemohl být plně a pohotově využíván v době jeho největšího rozmachu a dobrého zdraví. Po zhroucení totalitního režimu se v nových podmínkách osamostatnil, založil vývojové a konstrukční pracoviště a navázal spolupráci s novou ostravskou firmou k realizaci svých





Ing. Ondřej Brychta, CSc.

(1930–1993)

plánů. Bohužel, zákeřné zhoubné onemocnění mu znemožnilo v práci pokračovat. V roce 1993 zemřel.

Z techniků významných pro náš obor lze ještě jmenovat mezi anesteziology prakticky neznámého Ing. Miroslava Koldu z Montážních závodů Liberec. Věnoval se práci na plynovodných rozvodných soustavách pro anesteziologické a dýchací přístroje. Vyřešil a prosadil od roku 1968 do výroby nezáměnné rychlospojky medicínálních plynů: kyslíku, oxidu dusného, oxidu uhličitého. Montážní závody Liberec byly po British Oxygen druhým podnikem, kde se rychlospojky začaly vyrábět a dodávat i do zahraničí. Postupně byly vyvinuty dávkovače, odsávačky, individuální redukční ventily a velmi účinné zvlhčovače vzduchu přímo připojitelné do rychlospojek. Práce Koldovy a Brychtovy výzkumné skupiny ovlivnily významně účast Československa na mezinárodních jednáních o normách a standardech ke zvyšování bezpečnosti provozu na anesteziologických a resuscitačních pracovištích.

Zpracoval J. Málek

Zdroje:

Pokorný J., sen. O výzkumné činnosti v oboru anesteziologie a resuscitace v druhé polovině dvacátého století. *Anest. intenziv. Med.*, 19, 2008, č. 3, s. 171–176

Pokorný J, Bohuš O. a kol. *Anesteziologie a resuscitace v České a Slovenské republice na cestě k oborové samostatnosti*. Pražská vydavatelská společnost, 1996

