

615.816+615.472:621.3:616.24-008.64

DÝCHACÍ OKRUH K DÝCHACÍMU PŘÍSTROJU CHIROLOG 1

MUDr. R. BOLDIŽÁR, plk. MUDr. I. ČERKALA, MUDr. M. SILÁDI
ARO Vojenskej nemocnice v Košiciach
(náčelník: plk. MUDr. I. Čerkala)

Výsledky resuscitačnej starostlivosti o pacientov, u ktorých je vykonávaná riadená ventilácia pľúc, úzko súvisia s rozvojom vedomostí o patofyziológii umelej ventilácie pľúc, homeostáze vnútorného prostredia a s rozvojom dýchacej techniky. Dýchacie prístroje sa stále zdokonaľujú, s rastúcimi požiadavkami na ich využitie stúpa ich počet a sortiment [3, 6].

Veľký počet konštrukčných riešení a jednotlivých typov dýchacích prístrojov kladie mimo-

riadné nároky na klinické a technické vedomosti lekárov a stredne zdravotníckych pracovníkov, ktorí s nimi majú pracovať. Bohužiaľ často sa ešte stretávame s tendenciami túto otázku zjednodušovať a na mnohých pracoviskách sa dýchacie prístroje nevhodne využívajú. Je nutné varovať pred názorom, že pripojením pacienta na dýchací prístroj je problém starostlivosti o respiračnú insuficienciu vyriešený a pacienta možno považovať za do-

konale zabezpečeného. Takýto názor je nebezpečný omyl. Naopak, so zahájením umelej ventilácie pľúc sa začína obdobie mimoriadne náročnej lekárskej a ošetrovateľskej starostlivosti, ktorá, ak má byť úspešná, musí byť dostatočne zabezpečená personálne a materiálne. Podľa nášho názoru pacient napojený na dýchací prístroj vyžaduje nepretržitú ošetrovateľskú starostlivosť dvoch stredne zdravotníckych pracovníkov erudovaných v otázkach umelej ventilácie pľúc a dostupnosť anestéziológa.

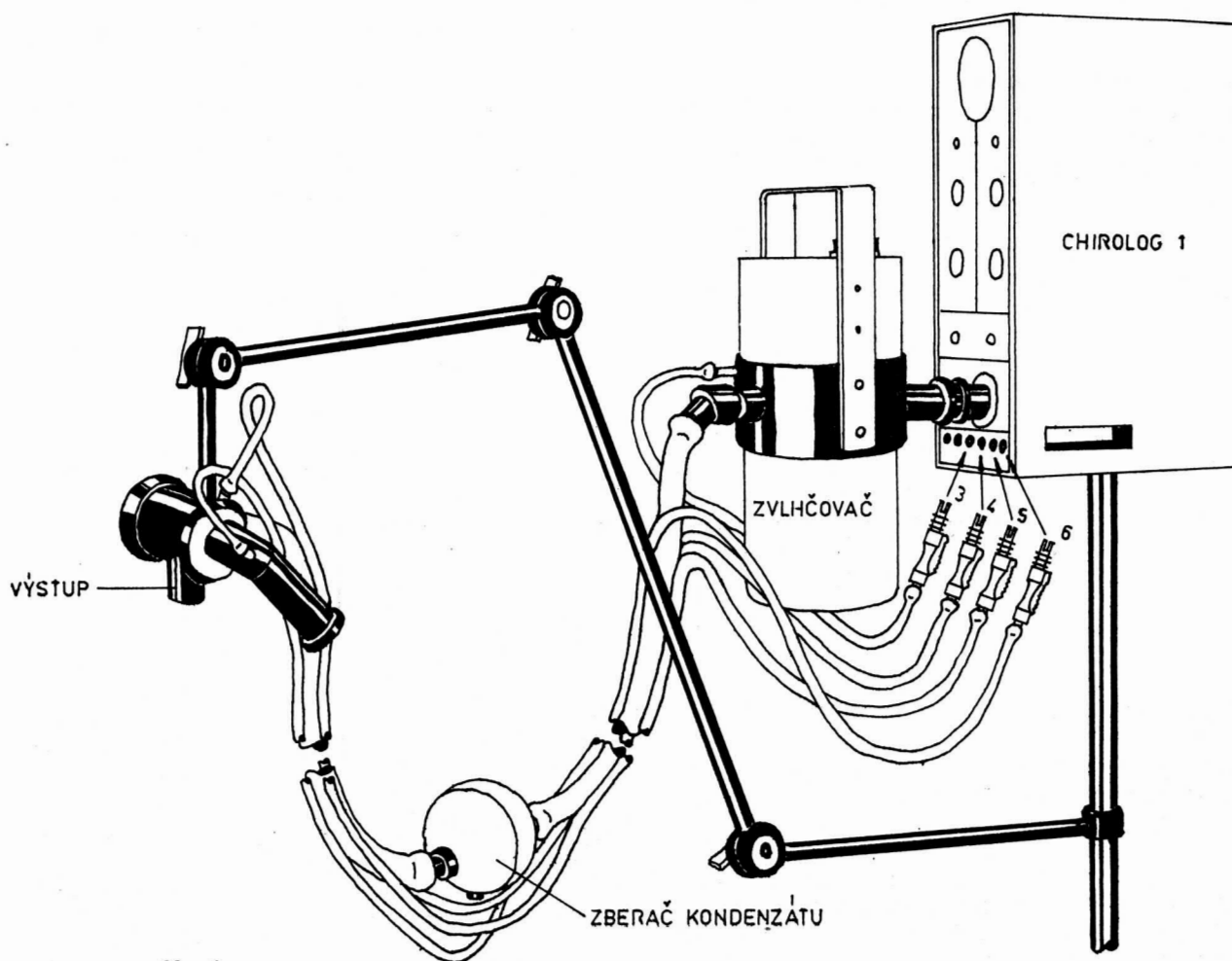
V súčasnosti by sa už nemal vyskytovať stav, keď pacient v respiračnej insuficiencii je „liečený“ množstvom injekčne podávaných liekov a pritom nie sú dodržané základné princípy v starostlivosti o ventiláciu pacienta. Prostriedky a metódy, ktoré sú používané pri starostlivosti u pacientov v respiračnej insuficiencii sa niekomu môžu zdať príliš jednoduché, aby boli zverované lekárovi, iným sa zdajú naopak príliš špecializované, aby zaujali pozornosť lekárov ostatných odborov. Ani jeden z týchto extrémnych názorov nie je správny. Dobré vedomosti zo starostlivosti o ventiláciu pacienta sú nevyhnutné v chirurgii k zvládnutiu mnohých pooperačných komplikácií, vo vnútornom lekárstve v prevencii a liečbe dychovej nedostatočnosti. Rovnako je tomu tak v detskom

lekárstve, neurológii, liečbe infekčných chorôb a pod. (2, 4). Na druhej strane komplex odborných problémov spojených s udržiavaním dlhodobej umelej ventilácie a nároky na nepretržitú ošetrovateľskú starostlivosť o týchto pacientov sa vymykajú z odbornej náplne a kapacitných možností týchto oddelení. Anestéziológ má dnes k dispozícii širokú škálu možností pri zabezpečovaní umelej ventilácie pľúc.

Umelá ventilácia pľúc dosiahla v posledných desiatich rokoch veľkého rozvoja. Zatiaľ, čo nepriame metódy umelého dýchania strácajú na význame, priame metódy sú rozvíjané a obohacované o nové varianty v snahe o zlepšenie ich účinnosti pri najrozličnejších patologických stavoch (7).

Na svetovom trhu podľa literatúry je v súčasnosti dostupných viac ako sto variant dýchacích prístrojov pre umelú ventiláciu. Ide o prístroje, ktoré sú cenovo veľmi nákladné a pritom nie každý si uvedomuje, že i nám dostupná tuzemská technika umožňuje s malými technickými úpravami využívať osvedčené a moderné spôsoby umelej ventilácie (5).

Na tuzemskom trhu je toho času dostupný dýchací prístroj Chirolog 1 — výrobok Chirana ZZT, Stará Turá. Podľa údajov výrobcu ide o prístroj časový, ktorého činnosť je riadená tzv. fluidnými prvkami. Konštrukcia automa-



Obr. 1

tickej jednotky umožňuje širokú, navzájom nezávislú riaditeľnosť hlavných parametrov umelej ventilácie. Objektívne sú nastaviteľné: doba vdychu, doba výdychu a hranica najvyššie požadovaného inspiračného pretlaku (8).

S Chirológom 1 máme na našom oddelení niekoľkoročné skúsenosti pri umelej ventilácii pľúc u pacientov s respiračnou insuficienciou rôznej etiológie. Zo začiatku sme používali dýchací systém doporučovaný výrobcom (obr. 1).

Dýchací systém je tvorený štvorpramennou hadicou, mikronebulizátorom a blokom ventilov. Z hľadiska sterilizácie, potreby častej výmeny jednotlivých súčastí sa nám javí funkčne nedoriešený v porovnaní so zahraničnými prístrojmi, napr. prístroje rady Bird. U prístrojov tohoto typu je dýchací systém riešený stavebníkovým spôsobom, čo umožňuje lekárovi zapojiť širokú škálu dýchacích systémov. Stredne zdravotníckym pracovníkom umožňuje jednoduchú a rýchlu manipuláciu pri prevádzke a údržbe prístroja (1).

Z tohoto pohľadu chceme zhodnotiť jednotlivé súčasti výrobcom doporučovaného zapojenia dýchacieho systému u Chirológu 1 a porovnať ho s tým zapojením, ktoré používame v súčasnosti na našom oddelení.

Nevýhody pôvodného dýchacieho systému:

1. Štvorpramenná hadica, ktorá spája automatickú jednotku s blokom ventilov je z pomerne tuhého materiálu. Kladie značný odpor pri jej ohýbaní. Tento nedostatok vynikne najmä pri polohovaní pacienta.

2. Umiestnenie bloku ventilov a jeho fixácia pri hlave pacienta je nepraktická. Kúžeľové prípojky, ktoré sú označené žltou a zelenou farbou, sú z krehkého materiálu a často dochádza k ich ulomeniu pri premiestňovaní endotracheálnej kanyly a pri odsávaní z dýchacích ciest.

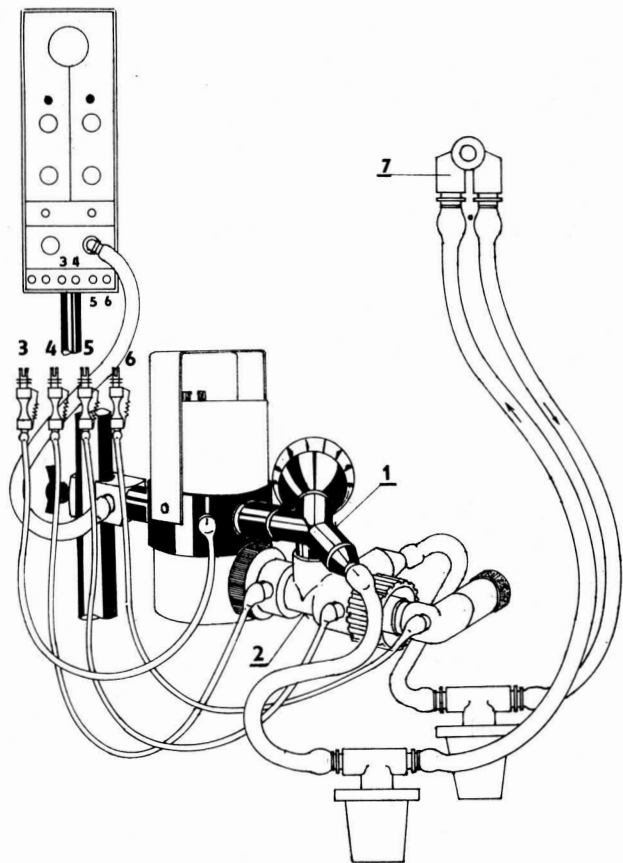
Exspirovaný vzduch vychádza cez ejektor, zvlhčuje jednak prádlo v oblasti hlavy pacienta a ošetrojúci personál sa s ním dostáva do bezprostredného styku pri vykonávaní toalety dutiny ústnej a tracheobronchiálneho stromu.

3. Na dýchacom systéme je použité mnoho súčiastok z kovového materiálu, čo znemožňuje využiť prednosti chemickej sterilizácie.

Po zhodnotení týchto nedostatkov v pôvodnom zapojení sme sa rozhodli pre použitie dýchacieho okruhu, ktorý v princípe zodpovedá Q circle breathing systém z prístroja Bird (obr. 2).

Popis dýchacieho okruhu k prístroju Chirológ 1:

Od injektora automatickej jednotky vedie prírodná hadica k zvlhčovaču Chiropar, ktorý je držiakom fixovaný na stojan. V držiaku je vrtaný kanál tvaru L, na jeho jeden otvor ústi prírodná hadica dýhacej zmesi z automatickej jednotky, na druhý otvor je napojený vstup



Obr. 2

1 — trojcestná rozvodka, 2 — blok ventilov, 3 — zdroj prerušovaného tlaku pre trysku nebulizátora, 4 — zdroj pre riadenie bloku ventilov, 5 — prípojka asistora a manovakuometra, 6 — zdroj pre ejektor výdychového podtlaku, 7 — prípojka k pacientovi

do zvlhčovača. Na výstup z Chiroparu je napojená trojcestná rozvodka. Jeden otvor rozvodky je napojený na zvlhčovač, druhý slúži k zapojeniu mikronebulizátora, z tretieho otvoru vychádza vdychová časť dýchacieho okruhu. Na spodnej strane rozvodky je držiak pre upevnenie bloku ventilov. Blok ventilov je na držiak napojený svojou vstupnou časťou, s jednotlivými zdrojmi automatickej jednotky je prepojený hadičkami. Vdychová časť dýchacieho okruhu končí prípojkou k pacientovi, ktorá je z ľahkého plastického materiálu. Výdychová časť dýchacieho okruhu začína od prípojky k pacientovi a končí na výstupe bloku ventilov.

Nami používaný dýchací okruh odstraňuje nedostatky pôvodného dýchacieho systému. Za najväčšiu pozornosť považujeme umiestnenie bloku ventilov na nepohyblivú časť prístroja. K hlave pacienta vedú len dve ohybné hadice, ukončené ľahkou prípojkou k pacientovi. Uľahčuje to polohovanie pacienta a vykonávanie toalety. Meranie dychového objemu volumetrom je jednoduchšie. Exspirovaný vzduch natoľko neohrozuje personál, ako pri pôvodnom zapojení. Nedochádza k nechcenému pootočeniu výdychového odporu.

Záver

Dýchací okruh k Chirologu 1 sa nám osvedčil v bežnej prevádzke. Odstránil konštrukčné nedostatky pôvodného dýchacieho systému. V hybridnom zapojení pacient—prístroj pri dlhodobej umelej ventilácii pľúc, uľahčuje prácu ošetrojúceho personálu a pre pacienta znamená zvýšenie bezpečnosti z technickej stránky.

Súhrn

Úspešnosť umelej ventilácie pľúc v značnej miere závisí aj od rozvoja dýchacej techniky. V súčasnosti na svetovom trhu existuje viac ako sto variant dýchacích prístrojov. Autori zhodnotili dýchací systém československého dýchacieho prístroja Chirolog 1 z hľadiska jeho bežnej prevádzky. Poukázali na jeho funkčné nedostatky. Uviedli dobré skúsenosti s použitím dýchacieho okruhu vlastnej konštrukcie, ktorý je obdobou Q circle breathing sy-

stem z prístroja Bird a jeho kombináciu s automatickou jednotkou Chirolog 1.

Literatúra

1. Dřevíkovský, V.: Přístroje pro umělé dýchání řady Bird. Služba zdravotníkům, 2, 1977, s. 84—85.
2. Gimmelfarb, G. N. - Ostrerov, B. M.: Narkoz, iskusstvennaja ventilacija legkich i legočnoje krovoobraščenje. Taškent, Medicina 1978.
3. Heironomus, T. W.: Iskusstvennaja ventilacija legkich. Prekl. z angl. Moskva, Medicina 1975.
4. Kalenda, Z.: Větrání plic. Praha, SZN 1968.
5. Páchl, J. - Záborský, V. - Pokorný, J.: Úprava dýchací soustavy Chirolog 3 pro zástupovou umělou plicní ventilaci a její variantu se spontánním dýcháním za trvalého přetlaku. Rozhl. Chir., 58, 1979, č. 11, s. 701—705.
6. Pokorný, J.: Dýchací přístroje tuzemské a dovážené. Služba zdravotníkům, 1, 1971, s. 24—28.
7. Pokorný, J.: Soudobé varianty umělé plicní ventilace. Rozhl. Chir., 58, 1979, č. 1, s. 1—8.
8. Sláma, I.: Automatický přístroj pro řízenou a podpůrnou umělou ventilaci plic Chirolog 1. Služba zdravotníkům, 2, 1972, s. 61—63.

Klíčová slova: Dýchací přístroj; Chirolog 1.