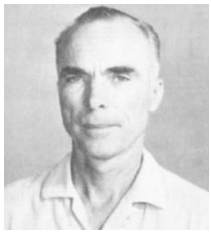


# 酸素吸入療法 ④

## ーレスピレーター

<https://l-hospitalier.github.io>

2019.7



### 感染対策の基礎知識

#197

【バイター】要するにマッサージ機。振動で痰をはがす。肋骨が浮き出るほどやせた人は痛いので向かない。【体位ドレナージ】重力を利用した排痰の工夫。【タッピング】手でたたいて気管から痰をはがしてやる。人工呼吸器の圧波形に高い振動数の圧力変動を重ねて痰を剥離させる方法もある。【RTX<sup>TM</sup> レスピレータ（陽陰圧体外式人工呼吸器）】これは**キューラス**という胴鎧を前胸部に装着して陽陰圧を加えて呼吸運動、あるいは呼吸補助を行う装置。挿管しないので患者の負担が少ない。（喀痰）クリアランスモード（振動重畳）がある。【超音波ネブライザー】超音波振動子の振動を利用して薬を霧状にする。エアロゾル粒子は1~5 μm と小さく、肺胞レベルに到達しやすい。

【ジェット式ネブライザー】圧縮した空気（ジェット気流）で薬を霧状にする。【メッシュ式ネブライザー】薬を浸したメッシュの振動で霧にする。

旧式レスピレータ列伝：①Bird Mark10：10年前は武蔵野中央病院にもあった。3つのダイヤルを15に設定で動く（all fifteen principle）。透明で動作が見える。学生時の麻酔科実習はMark8の分解、再組立て。動物実験でもお世話に。酸素圧で動くので電源不要で安全だがFiO<sub>2</sub>は常に40%以上。②Puritan Bennett<sup>2</sup> PR-2：通称「火星人」。会津の竹田病院で2年以上勤めるという口約束でALSの患者用に買ってくれた<sup>3</sup>（除細動器も）。圧縮空気と酸素が必要だが、静かで調節しやすかった。

③Bennett MA-1：PR-2は使いやすかったが壊れやすくBird Mark10を引っ張り出して使っていたら病院が医療事故になるといけないうと最新鋭のMA-1（当時¥350万）を買ってくれた。コンピューター制御でsigh（溜息）機能が付いていて、時々あくびをさせて無気肺発生を防ぐという代物。上蓋を開けると調節ダイヤルがぎっしり並ぶ。①音が大きい（コンプレッサのモーター音）②発熱が大きい（傍にいと暑い）③図左上のモニターベローズ（呼気でふくらんで上に上がり、吸気でスコーンと下に落ちる）がうるさい、など未成熟？

④fluidics respirator（右下）：女子医の地下実験室で初めて見た流体素子（下図）という可動部分がないスイッチング素子を使った人工呼吸器。東京に戻って受けたカルチャーショック。これなら合成樹脂ブロックに通路をあけるだけで人工呼吸器ができる。明らかに天才的頭脳の考案。分解させてくれと申しこんだが断られた。

↑Bennett valve の特許

流体素子<sup>1</sup>

<sup>1</sup> RTXはMedivent社（英）の登録商標。<sup>2</sup> 右上はVivian Ray Bennett：1948年彼の特許の弁（左図）を使って「鉄の肺」の代わりの世界初の人工呼吸器を開発。1940年代にサンタ・モニカCAに会社を設立したが1957年Puritan社に買収されPuritan Bennett社に（現在はアイルランドのMedtronic傘下）。左は世界最古（1940年代）の人工呼吸器。Birdは1950年代に入ってから。<sup>3</sup> 当時「沢内村某事件」があり深沢晟雄（まさお）村長の影響で東北大卒にはいい値段が付いた（ウイキ参照）。

体位ドレナージの練習法

