

USO CLÍNICO DE RESPIRADORES MECÂNICOS

DR. PAULO AFFONSO PINTO SARAIVA E.A. (**)

AP 2570

O autor apresenta sua experiência clínica com os respiradores à disposição no Hospital de Clínicas da FMUSP e na unidade respiratória deste hospital. Suas recomendações para o tratamento do paciente com insuficiência respiratória definem concisamente os problemas encontrados nêstes pacientes.

A classificação dos ventiladores, pela grande liberdade de concepção e de construção, torna-se um problema relativamente complexo. Procurando uma solução simplificadora é aceitável a classificação proposta por Mushin e colaboradores que usa como critério essencial a mudança da fase de inspiração para a expiração.

Essa classificação, não leva em conta diretamente os padrões de fluxo, pressão ou volumes gerados pelo aparelho. Por ela os ventiladores são divididos em três grupos:

- a) ciclados por tempo;
- b) ciclados por volume;
- c) ciclados por pressão.

A escolha do critério adotado, sacrificando outros parâmetros tais como fluxo, resistências, aerodinâmicas, elásticas ou de atritos teciduais, permite a solução do problema. Engloba outras soluções tais como a que considera o modo da aplicação da energia externamente ao torax (tanques, pulmões de aço, couraças, camas basculantes) ou internamente (RPPI ou RPPNI). Nela encontramos basicamente a possibilidade de enquadrar a maioria dos ventiladores, mesmo os de difícil classificação, como por exemplo: "respirador eletrofrênico", (que produz a respiração artificial pela estimulação elétrica, cíclica, dos nervos frênicos). Eventualmente um aparelho determinado pode ser enquadrado de diferentes formas, dependendo de como êle está sendo empregado.

Proferida na Mesa Redonda Respiradores de Volume e respiradores de Pressão». XIV Congresso Brasileiro de Anestesiologia.

(*) Médico chefe da Unidade de P.I da C.O.T.-FMUSP — Médico assistente do Serviço de anestesia do H.C. — Médico do Hospital de Isolamento Emílio Ribas.

Do conjunto dos respiradores, na anestesia cirúrgica rotineira, é difícil a decisão por determinado tipo especial. Neste ponto é de primordial importância que se deixe claro: o mais importante para o paciente, não é o tipo do aparelho, mas sim QUEM o está manipulando, a vivência do médico com o respirador.

No serviço de anestesia do HC da FMUSP estão à disposição dos anesthesiologistas os seguintes aparelhos para a assistência cirúrgica: "AGA-Spiropulsator", "Engstrom", "Universal Ventilador", "Drager Pulmomat" e o respirador "Takaoka", bem como os outros ventiladores empregados na assistência respiratória (Monaghan, Bennett, Aga-Pulmospirator, etc.) De todos êles, a preferência é pelo Aga-Spiropulsator, em menor escala o respirador Takaoka. Essa preferência por um tipo determinado deve-se ao fator disponibilidade associada à versatilidade e segurança do aparelho de anestesia. A facilidade do controle dos diferentes parâmetros tais como VT; tempos de inspiração e de expiração independentemente, e por êles da frequência; a passagem da respiração espontânea para a R.C.; o emprego de gases e/ou vapores anestésicos com diferentes graus de reinalação com economia dos agentes mais caros ou potencialmente perigosos (inflamáveis ou explosivos), são fatores que não podem e nem devem ser desprezados.

O Engstrom, por exemplo, é preterido por sua relativa fixidez, por sua falta de maleabilidade. O respirador Takao-ka é também empregado por sua simplicidade, disponibilidade e facilidade de manejo.

Como se vê, no Hospital de Clínicas da FMUSP não se empregam aparelhos de respiração assistida em anestesia. A orientação é do emprego de respiração controlada, sempre que necessária, tanto na anestesia como na unidade de assistência respiratória da PI-COT, mantendo-se sempre que possível discreta "hiperventilação pulmonar", com o que se torna dispensável o emprego da "respiração assistida".

Na ausência de métodos de análise rápida e imediata dos gases no ar expirado ou do sangue com medida do pH, pO₂, pCO₂, estado do equilíbrio ácido básico, é importante a observação constante:

a) da Vp, facilmente avaliada pelo VT e pela f. Como orientação é sugerido o emprego de VT bem maior do que o previsto pelos nomogramas (Radford ou Herzog);

b) do comportamento neurovegetativo do paciente avaliado pelas variações do pulso; PA; circulação periférica, coloração, umidade e temperatura das extremidades, sangramento capilar anormal; eventual aparecimento ou agravamento de hipertensão endocraniana ou edema cerebral;

c) do estado de bom relaxamento dos músculos respiradores, diafragma, e cervicais, sem necessidade de doses excessivas de agentes curarizantes;

d) da suavidade da anestesia, sem aumento das necessidades anestésicas independentes da cirurgia, e

e) finalmente uma anestesia conduzida consciente e cuidadosamente, com a observação constante do paciente.

Nas salas de recuperação e na unidade respiratória, para as insuficiências respiratórias que se estabeleçam de modo agudo, procura-se dar preferência aos respiradores mais versáteis, suficientemente robustos e que disponham controle dos vários parâmetros, para bom controle ventilatório ("AGA-Pulmospirator", "Bird Mark VII ou Mark VIII). Também tem sido empregado em casos restritos o respirador "Takao-ka". Sempre, o paciente é imediatamente intubado, com sonda de maior calibre possível, preferentemente com balão de vedação (cuff) e sistematicamente estabelecida a R.C. junto com outras medidas que o caso requeira, pois, a assistência ventilatória nesses pacientes é sempre uma parte apenas do quadro apresentado.

Nos casos em que a insuficiência respiratória se estabeleça de modo rápido ou progressivo, mas com caráter possivelmente reversível, como por ex.: a poliomielite; as encefalites; encefalomiелites; meningoencefalomiелites (infecciosas ou pós-infecciosas); poliradiculoneurites; neurites (tóxicas, metabólicas ou post-infecciosas); traumatismos-cranioencefálicos, da coluna, do torax; tumores do SNC; síndromes convulsivos; miastenia (crises miastenicás ou colinérgicas); depressões do S.N.C. por drogas (barbitúricos, morfina e morfínomiméticos, álcool, etc.); tétano; pneumonias; determinados casos de côm pulmonal e crônico, agravados (Pickwick) — tem sido utilizada com muito bom êxito a técnica descrita a seguir:

a) Emprêgo de respiradores, com as características já referidas para manutenção da ventilação. Tem sido usado por nós os seguintes aparelhos: "AGA-Pulmospirator", "Bird", "Monaghan", "Engstrom", "Universal Ventilator", "Drager Expiromat", e os tanques (pulmões de aço) Emerson, Drinker-Collins e Drager. Até o momento tem sido preferido, por comodidade e facilidades de entrosamento, o AGA-Pulmospirator. Já foi também utilizado o Bennet-Assistor. Mantém-se hiperventilação pulmonar, capaz de levar o paciente à apnéia, com sensação de bem estar, utilizando-se os nomogramas de Herzog ou Radford como orientação básica. O controle da ventilação é feito pelas medidas do VT e da Vp por meio de ventilômetros Bennett, Drager ou Wright.

- b) **Garantia das vias aéreas**, quando necessário através da traqueostomia. Os adultos e adolescentes usam sempre cânulas com balão de vedação, que é dispensável nas crianças, onde apenas a cânula já garante vedação suficiente.

Usa-se sempre o maior calibre possível para o caso; quando se emprega balão de vedação, toma-se o cuidado de desinsuflá-lo periodicamente, a fim de evitar a formação de escaras na traquéia. As cânulas são trocadas diariamente, sendo o curativo feito com o máximo cuidado, e com técnica, tanto quanto possível asséptica.

Normalmente permitimos pequenos vasamentos, especialmente quando ultrapassada a fase inicial crítica dos primeiros dias, razão pelas quais temos dado preferência pelos ventiladores de pressão.

- c) **Cuidados com a árvore brônquica**, destacando-se:

- 1.º) saturação de umidade da mistura insuflada por meio de nebulização eficiente (500-1500 mz/24hs). Tem sido empregado, com êxito, a N-acetil-L-cisteína ^(R) ⁽¹⁾ como agente mucolítico, em instilação traqueal — 1,5 ml cada 6 ou 8 horas);
- 2.º) esterilidade de todo material empregado (aparelhos, traquéias, conexões, nebulizadores);
- 3.º) mudanças freqüentes de posição (drenagem postural), associadas à fisioterapia toracopulmonar (massagem, "tapotment") visando tosse artificial, ajudada pelo "fussomat-Drager". O emprêgo de manobras endoscópicas (sondas e broncoscópios) não é feito rotineiramente, sendo reservado para casos excepcionais;
- 4.º) semiologia pulmonar rigorosa, inclusive com ventimetria, antes e depois das mudanças de decúbito ao se providenciar a "toilette" brônquica;
- 5.º) aspiração e limpeza do orofaringe, com sonda de borracha macia, de orifício terminal, com técnica delicada;
- 6.º) VT 2 à 3 vezes maior do que o indicado pelos nomogramas refs.

- d) **Cuidados gerais**:

- 1.º) alimentação balanceada com hidratação generosa (100-150 ml líquidos/kg de peso/dia) se necessário por sonda gástrica (distúrbios de deglutição associados) e I.V.;

(R) — Fluimucil — Laboratório Zambon — S. Paulo.

- 2.º) emprêgo de antibióticos, sendo a escolha orientada por culturas e antibiogramas;
- 3.º) contrôles laboratoriais, de sangue, função renal, equilíbrio eletrolítico, cardiocirculatórios, sempre que necessários;
- 4.º) o desmame, fase de libertação do respirador, é feito de modo progressivo, simultâneamente com a fisioterapia e nunca de maneira intempestiva. Espera-se sempre uma recuperação da C.V. no mínimo três vezes o VT para a libertação total do ventilador.

Com essa técnica, consegue-se uma redução de mortalidade global dos pacientes a menos de 30%.

Apesar de todos os cuidados, a infecção respiratória ainda tem sido a regra, e os agentes mais comuns são *Pseudomonas*, *Escherichia coli*, *Streptococcus*, *Aerobacter*, *Aerogenes*.

Finalmente é preciso ressaltar a importância de fisioterapia e dos cuidados gerais para evitar que a infecção se agrave, levando a brônco-pneumonias, sempre muito graves, apesar de enèrgicamente tratadas.

Em conclusão, não é o aparelho o importante, mas sim os HOMENS, a equipe que o está aplicando.

SUMMARY

CLINICAL USES OF MECHANICAL RESPIRATORS

The author presents his clinical experience in the use of respirators at the Hospital de Clínicas da FMUSP and in its respiratory unit. A concise review of the treatment and complications met during treatment of respiratory insufficiency is discussed.

DR. PAULO A. P. SARAIVA
Alameda Franca, 1633
São Paulo — S.P.