

VENTILAÇÃO MANDATÓRIA INTERMITENTE: SUA APLICAÇÃO NA RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL (*)

DR. ROBERT JEDEIKIN (*)

DR. NATAN WEKSLER (*)

São feitas considerações sobre o princípio da ventilação mandatória intermitente (VMI), suas vantagens e aplicação na supressão da ventilação artificial em pacientes ventilados artificialmente por longo tempo.

Com a VMI, o uso de tranqüilizantes, narcóticos e relaxantes musculares é diminuído e o paciente tende a cooperar com o tratamento, ao invés de se opor ao aparelho de ventilação artificial.

Pelas suas vantagens e, por ser praticamente carente de problemas, o uso da VMI, deve ser encarado como indispensável na assistência ventilatória, devendo ser posta em funcionamento a partir do momento em que seja instalada a ventilação artificial.

O conceito da ventilação mandatória intermitente foi proposto pela primeira vez por Klein (1), que adaptou um fluxo contínuo de gás a um aparelho de ventilação pediátrico do tipo Baby Bird. Kirbe (2), utilizou este princípio no tratamento da insuficiência respiratória de neonato. Mais tarde, esta técnica foi descrita na supressão da ventilação artificial em pacientes adultos ventilados artificialmente por longo tempo (3).

A ventilação mandatória intermitente (VMI), permite ao paciente respirar espontaneamente durante a fase expiratória da ventilação com pressão positiva intermitente. A diferença entre ventilação mecânica assistida (VMA) e a VMI consiste no fato de que na primeira o paciente desencadeia, com seu esforço inspiratório, a fase inspiratória do ciclo ventilatório, mas a introdução de gases nos pulmões é feita exclusiva-

(*) Do Departamento de Anestesia do Meir General Hospital — Kefar Saba, Israel.

mente pelo aparelho artificial; na VMI o paciente é capaz de respirar espontaneamente entre dois ciclos ventilatórios. Para que isso se processe, é necessário um fluxo contínuo de gás através do tubo inspiratório, tanto durante a inspiração quanto durante a expiração e de uma frequência respiratória baixa. Podemos comparar a VMI à situação que ocorre durante a anestesia, quando o paciente respira espontaneamente e o anestesista introduz, a períodos de tempo fixos, um maior volume de gases pela compressão do balão reservatório.

INDICAÇÕES DA VMI

A VMI é de valor indiscutível no tratamento da Síndrome de Insuficiência Respiratória de Neonato (²). No adulto, é particularmente indicada no tratamento da dependência do paciente ao ventilador artificial (^{1,6,7}).

Pacientes ventilados artificialmente por tempo prolongado podem desenvolver uma dependência psicológica ao aparelho de ventilação artificial, que pode desencadear alterações ventilatórias se for desconectado abruptamente do ventilador artificial. A VMI permite diminuir gradativamente o ritmo da respiração artificial sem que o paciente se conscientize do fato.

A supressão da ventilação artificial era feita classicamente pela desconexão intermitente do paciente do ventilador artificial, deixando-o respirar espontaneamente por períodos de tempo determinados, os quais eram prolongados gradativamente, até a supressão completa da ventilação mecânica. A VMI por conjugar a respiração espontânea e a mecânica em um único sistema abole a necessidade de desconectar o paciente ao respirador artificial.

O uso de tranqüilizantes, narcóticos e relaxantes musculares é diminuído pela aplicação da VMI e o paciente é capaz de cooperar mais ativamente com o tratamento fisioterápico. Além disso, por encurtar a fase de "afastamento" do paciente do respirador artificial, diminui a estadia daquele na Unidade de Terapia Respiratória Intensiva.

A VMI causa uma menor tendência à alcalose respiratória e diminui o consumo de oxigênio (⁷). Outra vantagem da VMI constitui o fato de que o volume inspiratório e a concentração de oxigênio podem ser determinados acuradamente e de uma maneira constante.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA VMI

O sistema de VMI é constituído basicamente de um tubo em "T" e de uma válvula unidirecional (fig. 1). O sistema VMI liga-se a um nebulizador (que não aparece na fig. 1), através do qual supre-se um fluxo de gás, que pode ser ar, oxigênio, ou ar enriquecido. O fluxo de gás deve ser pelo menos equivalente ao volume-minuto do paciente. Este fluxo atravessa a válvula unidirecional, entrando no tubo inspiratório do ventilador artificial através do conector em "T". Quando o paciente respira espontaneamente, a válvula permanece aberta, permitindo a passagem de gás provido pelo nebuli-

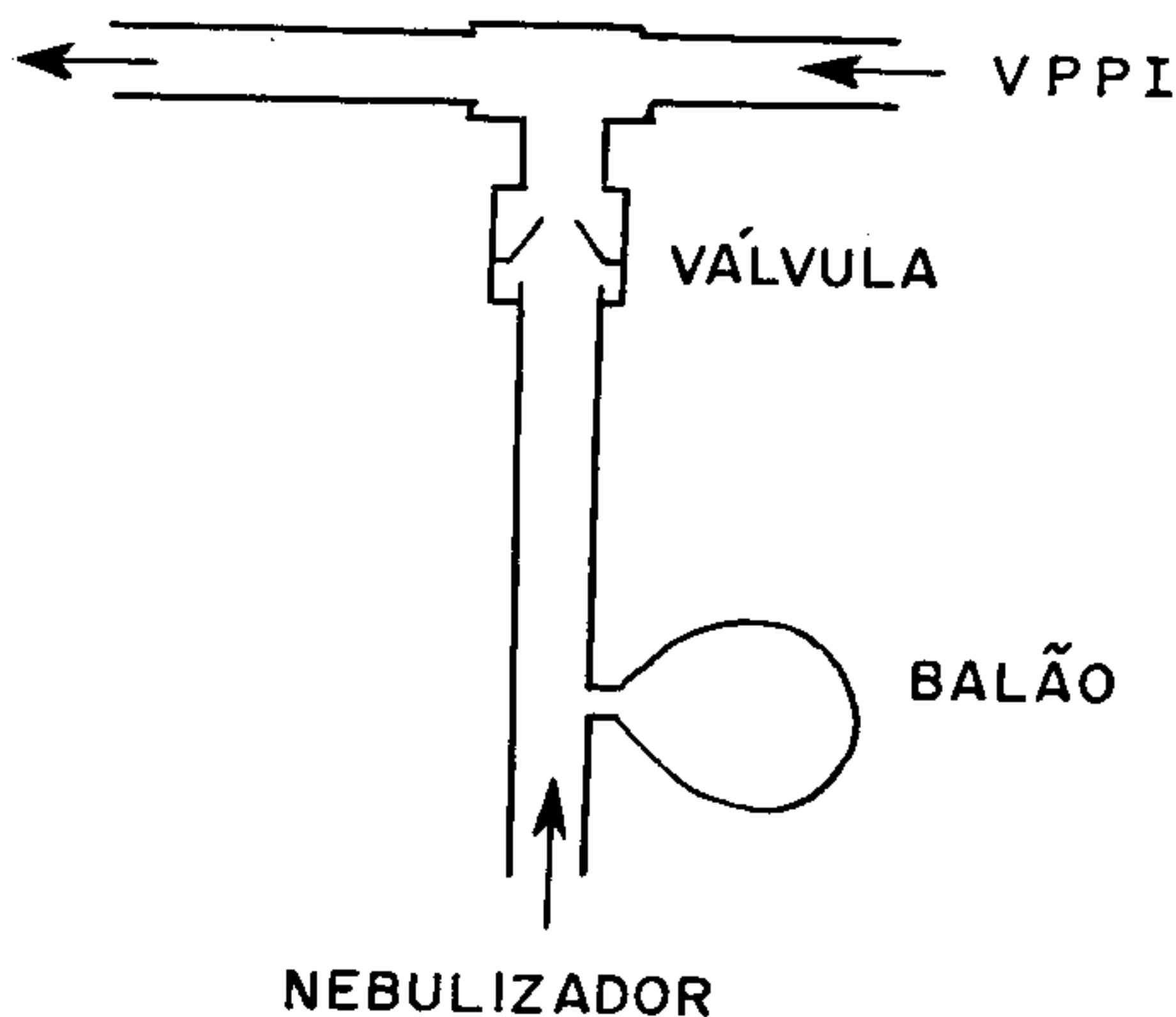


FIGURA 1

Esquema do sistema V.M.I. com balão reservatório

zador para o pulmão do paciente. A expiração se processa através da válvula expiratória do aparelho de ventilação artificial. A válvula unidirecional se fecha quando o aparelho ventila o paciente, permanecendo fechada até o final da fase inspiratória da ventilação mecânica.

O botão da sensibilidade do aparelho tem, necessariamente, de permanecer fechado, a fim de que a ventilação assistida não seja posta em funcionamento pelo esforço inspiratório do paciente.

Podemos conectar um balão reservatório (fig. 1) ou um tubo reservatório (fig. 2) entre o nebulizador e a válvula unidirecional. A vantagem do balão reservatório consiste no fato de que este serve de monitor do sistema. Assim sendo, um defeito na válvula unidirecional causará uma inflação exagerada do balão (4) e um fluxo de gás insuficiente esvaíará o balão evidenciando o problema.

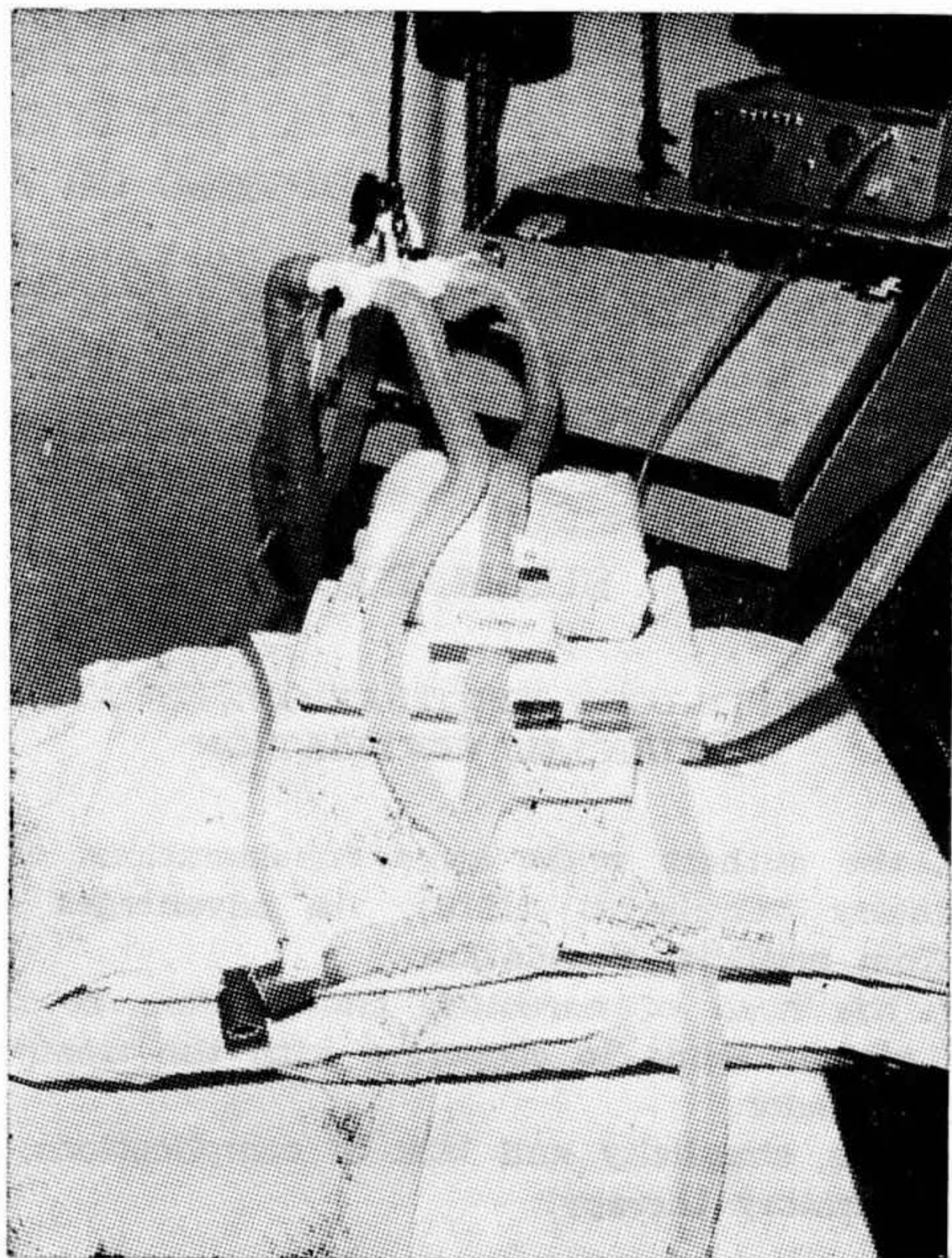


FIGURA 2

Sistema V.M.I. montado. A válvula unidirecional está ligada a um tubo em "T"
a) Tubo inspiratório do ventilador artificial; b) tubo ligado ao nebulizador;
c) conector para o paciente.

O uso de PEEP com o sistema de VMI pode ser feito tanto durante a respiração espontânea, quanto durante a ventilação artificial, sem que necessitemos desconectar o paciente de um dos sistemas para conectá-lo ao outro.

PROBLEMAS LIGADOS AO SISTEMA DE VMI

Os problemas mais freqüentes da VMI são aqueles ligados à válvula unidirecional. Colocação incorreta, obstrução, ou imperfeição desta pode causar hipoxemia, pois o aparelho de ventilação artificial será incapaz de ventilar eficien-

temente o paciente. Realçando-se a direção do fluxo de gases com uma seta indicadora e através da limpeza e do exame da válvula unidirecional antes do uso, pode-se evitar facilmente os problemas descritos.

CONCLUSÃO

Apesar da eficiência da VMI ter sido posta em dúvida por alguns autores (8), devemos tê-la em conta como uma técnica auxiliar na ventilação artificial, por levar a um menor consumo de drogas e facilitar a supressão da respiração mecânica.

Pelas razões apresentadas acima e por ser praticamente carente de problemas, encaramos a VMI como benéfica na complementação da ventilação com pressão positiva intermitente.

SUMMARY

INTERMITTENT MANDATORY VENTILATION: ITS APPLICATION IN ARTIFICIAL VENTILATION

In this article, the authors make some considerations on the principles of intermittent mandatory ventilation (IMV), its advantages and application to weaning patients from artificial ventilation.

With the IMV the need of narcotics, tranquilizers or muscle relaxants is decreased and the patient tends to cooperate with the treatment, instead of to resist against the ventilator.

From its advantages, simplicity and lack of complications, the IMV seems to be useful in the respiratory therapy.

REFERÊNCIAS

1. Downs J B, Klein F F, Desantels D, Modell J H, Kirby R R — Intermittent mandatory ventilation: A new approach to weaning patients from mechanical ventilators. *Chest*, 64:331-335, 1973.
2. Kirby R R, Robinson E, Schulz J, de Lemos R A — Continuous-flow ventilations as an alternative to assisted or controlled ventilation in infants. *Anesth & Analg* 51:871-875, 1972.
3. Kirby R R, Robinson E J, Schulz J, de Lemos R — A new pediatric volume ventilator. *Anesth & Analg* 50:533-537, 1971.
4. Page B A, Downs J B — I.M.V. and continuous gas flow — A complication. *Anesthesiology*, 46:72-72, 1977.
5. Downs J B, Block A J, Vennum K B — Intermittent mandatory ventilation in the treatment of patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Anesth & Analg* 53:437-443, 1974.
6. Margand P, Chodoff P — Intermittent mandatory ventilation: An alternative weaning technic. *Anesth & Analg* 54:41-46, 1975.
7. Downs J B, Perkin H, Modell J H — Intermittent mandatory ventilation. An evaluation. *Arch Surg* 109:519-523, 1974.
8. Petty T L — Editorial: IMV Vs IMC, *Chest*, 67:630-631, 1975.