

O TESTE DA CLORPROMAZINA OU TESTE CPZ (*)

Um método simples e prático para a avaliação do volume sanguíneo

DR. ZAIRO E. G. VIEIRA, E.A. (*)
DR. ALON P. WINNIE (**)
DR. VINCENT J. COLLINS (***)

AP 2818

O teste CPZ é um método simples, prático e adequado para desmascarar a resposta compensatória neuro-humoral em presença de hipovolemia. Um teste positivo, isto é, que resulta numa queda tensional além de 20% do nível sistólico de controle, revela a existência de um deficit volêmico apreciável: teste qualitativo. Há uma relação linear entre a queda tensional após a administração de clorpromazina e o volume deficitário: teste quantitativo. Um teste negativo, isto é, ausência de queda tensional ou uma queda menor que 20% do valor de controle, indica um volume sanguíneo normal ou um deficit desprezível.

O teste CPZ constitui ao mesmo tempo uma indicação da oportunidade e do volume da reposição necessário para a restauração da volêmia normal. Na vigência de choque declarado ou iminência de choque o teste CPZ serve outrossim como terapêutica auxiliar para o tratamento.

O teste CPZ pode ser realizado no pré-operatório, para a avaliação do risco anestésico-cirúrgico; durante a intervenção, quando houver dúvidas quanto à necessidade ou volume da reposição; ou no pós-operatório, para aferir e controlar a suficiência do volume repostado.

A medida do volume sanguíneo envolve aparelhagem complexa, de difícil manipulação ou técnicas de laboratório que demandam tempo e conhecimento especializado. Mesmo que a aparelhagem e técnica estejam disponíveis, a pre-mência do caso cirúrgico nem sempre permite o tempo ne-

(*) Trabalho do Departamento de Anestesiologia do Cook County Hospital, Chicago, Illinois, USA.

(**) Assistente do Departamento. Anestesiologista do Hospital do Servidor da Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil em intercâmbio científico nos Estados Unidos. Professor Associado da Escola Médica de Pós-Graduação da Universidade Católica do Rio de Janeiro.

(***) Chefe de clínica do Departamento.

(****) Diretor do Departamento.

cessário para a realização desses métodos complexos. A procura de um método de avaliação da volemia que pudesse ser realizado em minutos, a beira do paciente, pelo anestesiolegista, e que prescindisse computações de radioatividade ou dosagens laboratoriais, levou Zahoni, Winnie, Rosello e Collins ⁽¹⁾ a desenvolverem o chamado teste da clorpromazina ou simplesmente teste CPZ.

CONSIDERAÇÕES FÍSIO-PATOLÓGICAS E FARMACOLÓGICAS

Uma perda sangüínea que atinge 30% ou mais do volume normal determina o aparecimento de mecanismos neuro-humorais que tentam manter a pressão arterial durante o tempo necessário para a restauração da volemia. O mecanismo primário é de origem central, através dos baroreceptores e do centro vasomotor, e provoca um aumento da frequência cardíaca, do débito cardíaco e da resistência periférica. Há concomitantemente um aumento substancial de catecolaminas (25 a 150 maior do que o normal), o que reforça ainda mais a resposta cárdio-vascular ⁽²⁾. A quantidade circulante de catecolaminas aumenta progressivamente a medida que a perda sangüínea se acentua, até um ponto em que não é mais capaz de manter a homeostasia circulatória. Os sinais clínicos de choque descompensado tornam-se então evidentes e o diagnóstico não apresenta dificuldades.

Os enfermos que sofrem perdas sangüíneas insidiosas, de pequena monta, porém repetidas, apresentam uma situação inteiramente diversa. Nestes casos o mecanismo de compensação adrenérgica é suficiente para manter uma aparente normalidade cárdio-vascular, mascarando um estado hipovolêmico real. O "stress" anestésico-cirúrgico, mesmo na ausência de perda sangüínea, é capaz de quebrar o equilíbrio existente provocando um colapso circulatório repentino e inesperado. Neste grupo de pacientes o teste CPZ permite o diagnóstico imediato da hipovolemia.

A clorpromazina *em pequenas doses* bloqueia seletivamente a resposta adrenérgica periférica (receptores adrenotrópicos tipo alfa) provocando vasodilatação ^(3, 4). O reduzido volume circulante é incapaz de encher o compartimento vascular livre do efeito constritor adrenérgico, descompensa-se o equilíbrio homeostático e a pressão arterial cai abrupta-

mente, desmascarando uma hipovolemia clinicamente inaparente. Em presença de volemia normal, a queda da pressão arterial após *pequenas doses* de clorpromazina, quando ocorre, é insignificante.

Técnica:

Com o paciente em decúbito dorsal estabelece-se a pressão arterial de controle. A clorpromazina é administrada na dose de 0,2 mg/kg em solução diluída e vagarosamente. A pressão arterial passa a ser controlada cada minuto durante cinco minutos ou até atingir o valor mais baixo.

Uma queda de 25% ou mais da cifra sistólica de controle indica, uma volemia normal ou um déficit desprezível.

CORRELAÇÃO CLÍNICA E LABORATORIAL

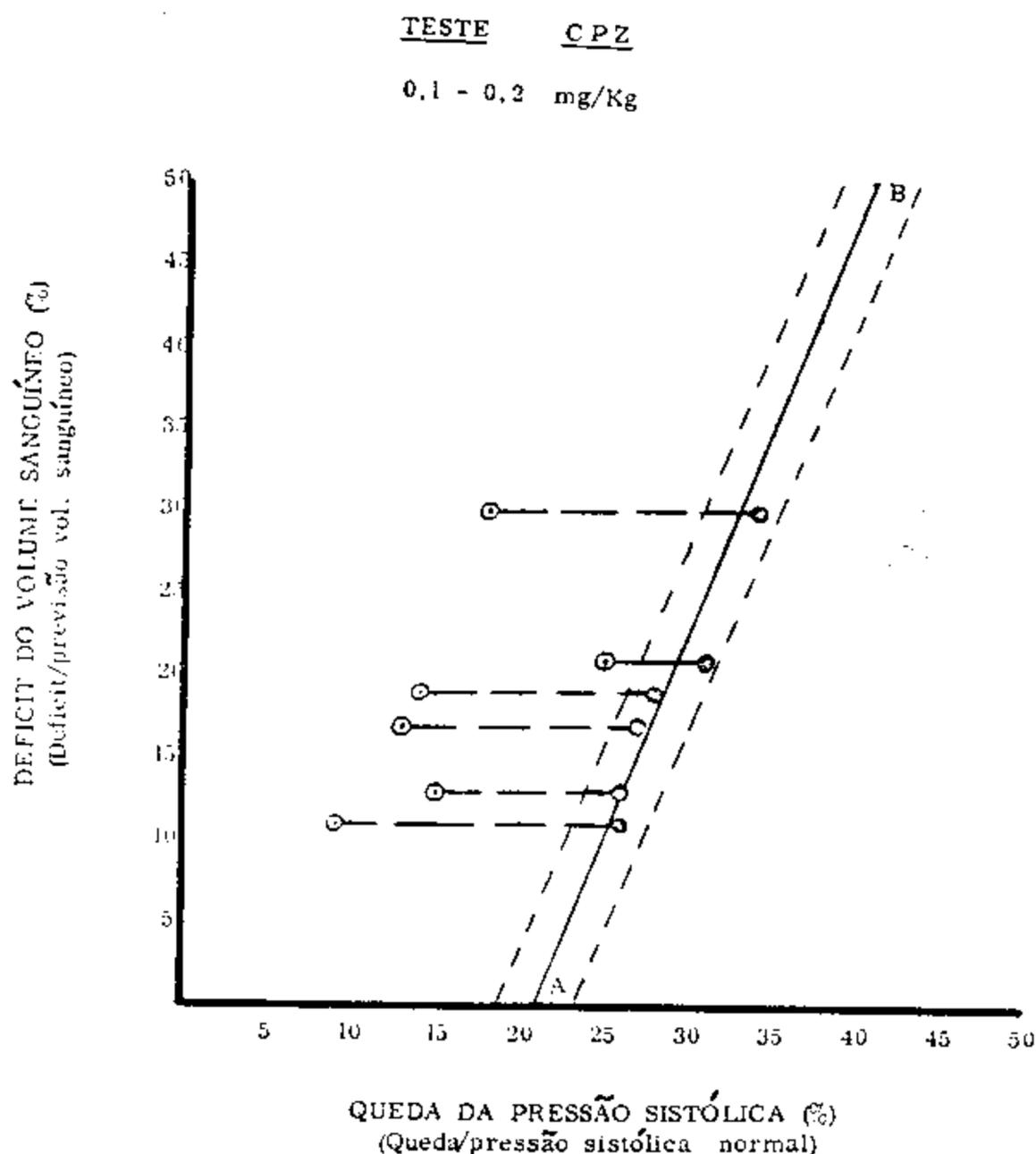
Zahoni e colaboradores⁽¹⁾ no estudo clínico preliminar mostraram que:

- a) a dose de 0,2 mg/kg de clorpromazina produz o bloqueio total dos receptores tipo alfa;
- b) há uma relação linear e direta entre a queda tensio-nal e o déficit volêmico percentual:

Num grupo de 18 pacientes foram realizadas determinações volumétricas por meio da albumina marcada com I¹³¹ (Volumetron) antes de receberem uma dose de 0,1 mg/kg de clorpromazina. Três enfermos exibiram uma queda acentuada da pressão sistólica. A determinação volêmica, entretanto, demonstrou que seis pacientes apresentavam déficits acima de 20%. Um segundo grupo de dez pacientes recebeu 0,2 mg/kg, em doses fracionadas de 0,1 mg/kg. Oito enfermos apresentaram uma queda acentuada da pressão sistólica e todos exibiram um déficit volêmico acima de 20%.

O gráfico I demonstra a relação entre a queda tensio-nal e o déficit volêmico após 0,1 e 0,2 mg/kg de clorpromazina. Note-se que com 0,2 mg/kg houve um deslocamento para a direita da queda tensio-nal. Tal fato permite concluir que a dose de 0,2 mg/kg produz um bloqueio adrenérgico completo. Fica também evidente nesse gráfico que quanto maior a queda tensio-nal maior o déficit volêmico; há uma relação linear entre os dois dados — linha AB — obtida pela computação gráfica dos valores obtidos. As linhas interrompidas, paralelas à linha AB, representam o desvio standard.

GRÁFICO I

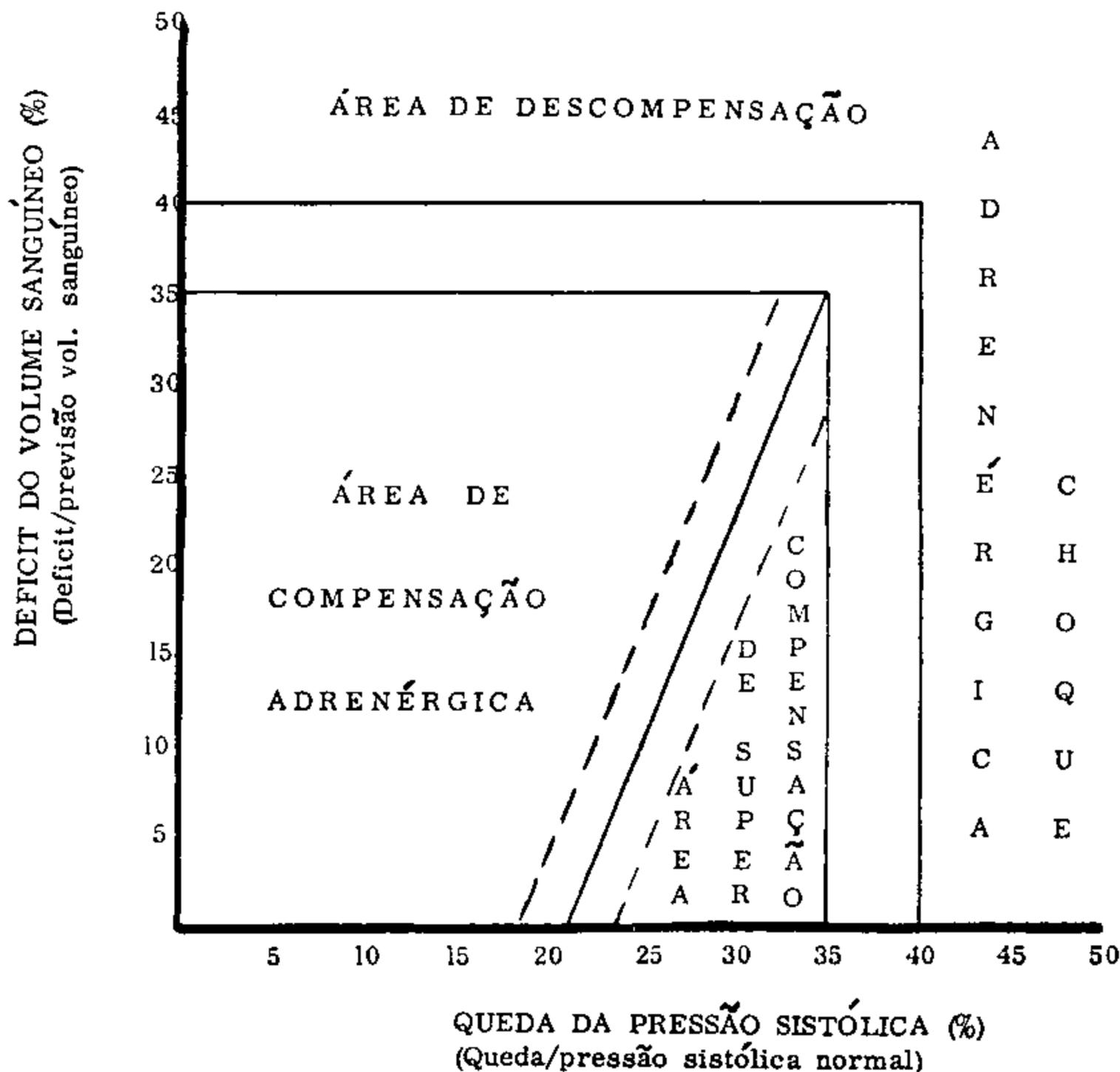


O teste CPZ não só revela a existência de um déficit volêmico — teste qualitativo — como também pode servir como guia para indicar o volume deficitário e conseqüentemente assegurar uma reposição adequada — teste quantitativo. Marcando-se na abcissa o valor percentual da queda tensio-nal e projetando-o sobre a linha AB, obtém-se na ordenada o valor percentual do déficit. O volume sanguíneo “normal” da paciente pode ser facilmente calculado na base de 2,84 litros/metro quadrado para homens e 2,47 litros metro qua-drado para mulheres, segundo Davis ⁽⁵⁾.

O gráfico II é uma tentativa de correlacionar diversos graus de resposta adrenérgica com os respectivos déficits vo-lêmicos. A área limitada superiormente por um déficit de 35 a 40% e lateralmente pela queda tensio-nal de 35 a 40% é a área de compensação adrenérgica. Dentro dessa área, a esquerda da linha AB (que representa o bloqueio adrenérgico total após clorpromazina) fica situada a zona de compensação adrenérgica normal e a direita a pequena zona de “super-compensação” adrenérgica. A região além dos limites cita-

dos constitui a área de descompensação adrenérgica, onde os sinais clínicos de choque são evidentes. Como de esperar, nenhum dos pacientes estudados foi gráficamente computado nessa área.

GRAFICO II



O valor do teste CPZ como teste quantitativo ficou bem demonstrado no seguinte caso: Um paciente (Gráfico III) com um déficit volêmico de 35%, determinado pelo I¹³¹ recebeu 0,2 kg de clorpromazina e exibiu uma queda tensional de 33%, consistente com o déficit apresentado. Uma reposição de 1.000 ml de sangue total reduziu o déficit para 10%, novamente determinado pelo mesmo método. Quando o teste CPZ foi repetido, 12 horas após a determinação da volemia, o enfermo apresentou uma queda tensional de 23%, o que poderia ser previsto pela simples consulta ao gráfico.

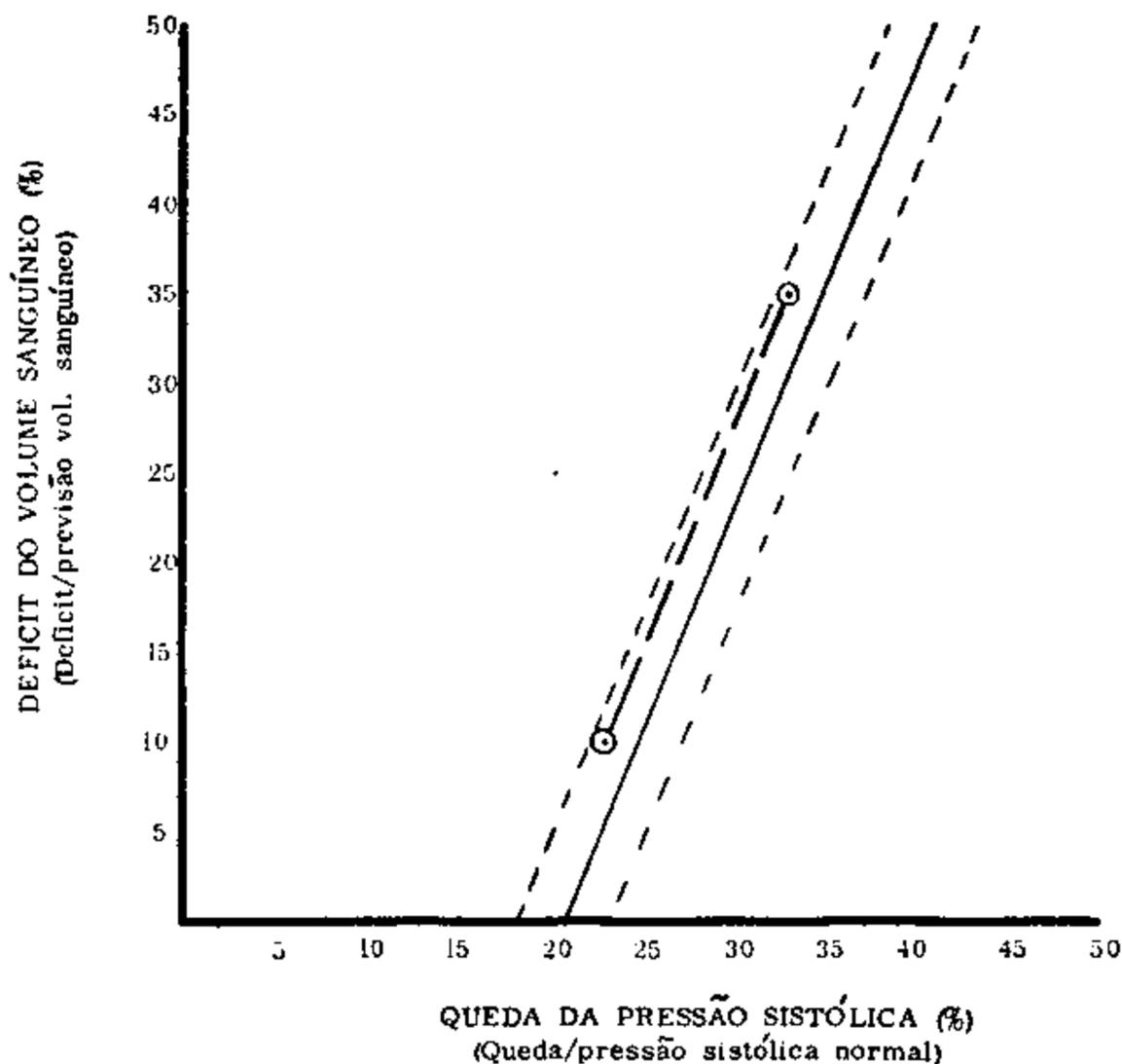
Este exemplo mostra que o teste CPZ pode também constituir um guia para verificar se a reposição foi adequada;

um teste negativo indica que o volume sanguíneo foi restaurado.

GRAFICO III

TESTE CPZ

Orientação e guia para reposição



A *clorpromazina nas pequenas doses* mencionadas (0,2 mg/kg) é também empregada como *terapêutica complementar* no tratamento do choque hemorrágico⁽⁶⁾. O bloqueio adrenérgico seletivo melhora a perfusão tecidual, prevenindo as alterações metabólicas que levam à irreversibilidade e ensejando uma melhor utilização do sangue reposto^(2,3).

SUMMARY

THE CHLORPROMAZINE TEST -- CPZ TEST

The CPZ test is a practical method of estimating blood volume, which can be carried out at the bedside. Small doses of chlorpromazine block the compensatory adrenergic mechanisms that sustain blood pressure, causing a drop in the systolic blood pressure and unmasking hypovolemia. The decrease in systolic pressure shows a direct relationship to the blood volume deficit.

The CPZ test is useful as a qualitative as well as quantitative test to uncover the degree of the hypovolemic state.

REFERÊNCIAS

1. Zahony, I., Winnie, A. P., Rosello, L. F., Collins, V. J. — The CPZ test: a bedside method of estimating blood volume. Apresentado no 113.º Congresso Anual da American Medical Association, 21-25 de junho, 1964.
2. Lillehei, R. C., Longerbeam, J. K., Bloch, J. H., Manax, W. G. — The modern treatment of shock based on physiologic principles. *Clin. Pharmacol. Therap.* 5:63, 1964.
3. Savlov, E. D. — Effect of chlorpromazine on renal function and hemodynamics, particularly during shock. *Surgery* 45:229, 1959.
4. Courvoisier, S., Fournel, J., Ducrot, R., Kolski, M., Koetschet, P. — Propriétés pharmacodynamiques du chlor — 3 (dimethylamino — 3 propyl) 10 phenthiazine (4560 RP.). *Arch. Internat. Pharmacodyn. Therap.* 92:3, 1953.
5. Davis, H. A. — Blood volume dynamics. Charles C. Thomas, Springfield, 111., USA, 1962.
6. Collins, V. J., Jaffe, R. J., Zahony, I. — Newer attitudes in management of hemorrhagic shock. *Surg. Clin. N. America* 44:173, 1964.

DR. ZAIRO VIEIRA
Cook County Hospital
Chicago, Illinois 60612 — U.S.A.



LIVROS NOVOS

Anesthesia and the Circulation — Editor: Leonard Fabian
— F. A. Davis Co. N.º 3 da série Clinical Anesthesia de
1964 — Em inglês — 153 páginas.

Escrito de uma maneira prática, *Anesthesia and the Circulation*, aborda em seus oito capítulos problemas de grande interesse para o anestesiolegista. Embora não esgotando o assunto referente à esta parte da fisiologia e às suas relações com a anestesia, assuntos tais como, regulação do débito cardíaco e retôrno venoso, a absorção dos anestésicos e a constante da concentração alveolar e a circulação, são mostrados de maneira prática e direta.

Aspectos como, a contractilidade miocárdica, a perfusão dos tecidos, a influência dos relaxantes musculares, da raquianestesia e peridural e as modificações imprimidas no sistema circulatório, são bem explanados.

Um dos capítulos é dedicado às repercussões da acidose e da alcalose respiratória no aparelho cardiovascular e suas relações com os níveis de catecolaminas e corticoesteróides no plasma.

O livro pelo seu conteúdo objetivo e atual merece ser lido.

José Calasans Maia