

TESTE DE TILT

Local, Material, Preparação do Doente e Protocolo

Emília Teixeira*, João Freitas**

Resumo: Descrição detalhada, segundo o ponto de vista de enfermagem, do local, material, preparação do doente e protocolo do teste de tilt num laboratório de função autonómica nacional com experiência anual de 150 testes/ano para avaliação de síncope neurocardiogénica e 150 testes/ano para avaliação de outras patologias do controlo autonómico cardiovascular.

Palavras-chave: Teste de tilt; síncope neurocardiogénica; monitorização não invasiva.

Summary: Full disclosure of tilt test procedure under a nurse point of view in an autonomic Lab with experience in neurocardiogenic syncope and other autonomic cardiovascular disturbances.

Key-words: Tilt test; neurocardiogenic syncope; non-invasive monitoring.

LOCAL

É de importância fundamental considerar as condições em que se realiza o teste de tilt pois essas condições podem alterar os resultados do teste. É um teste que necessita da "passividade" total do doente e no evitar de qualquer estímulo externo que possa afectar o sistema nervoso autónomo desse doente. Na prática, os testes devem ser explicados, prévia e claramente, ao doente e executados numa sala aquecida a temperatura constante, confortável, acusticamente isolada e sem incidência de luz directa. Deve ser evitada a conversa com o doente bem como a existência de outros ruídos externos, para não existir estimulação simpática. Em resumo o ambiente deve ser acolhedor e não ameaçador.

Na maior parte dos estudos publicados e no nosso centro, o teste é realizado de manhã após o jejum nocturno. Esta recomendação é justificada pela existência de hipotensão pós-prandial e cardio-aceleração na posição de ortostatismo, sobretudo nos doentes com idade superior a 60 anos. Os mecanismos fisiopatológicos supostamente existentes neste tipo de hipotensão, são o sequestro de sangue nos vasos esplânicos e a secreção irregular de insulina nos doentes idosos. Todos os fármacos ou outro tipo de intervenção (por exemplo café ou tabaco) que possam afectar o sistema nervoso autónomo ou o volume sanguíneo devem ser retirados previamente à realização do teste.

* - Enfermeira do Centro de Estudos da Função Autonómica

** - Assistente Hospitalar de Cardiologia do Centro da Função Autonómica

Correspondência:

Enfª Emília Teixeira
Centro de Estudos da Função Autonómica
Hospital de São João
Alameda Professor Hernâni Monteiro
4200 Porto
E-mail: jfreitas@med.up.pt

EQUIPAMENTO

Mesa Basculante

Uma mesa basculante (Fig. 1) é necessária para a execução do teste, de maneira a que seja inclinada com uma angulação pré-definida manualmente ou com a utilização de um motor eléctrico. A mesa é guarnecida com um suporte para os pés, de modo que o doente se mantenha em ortostatismo sem qualquer desconforto. Qualquer contracção muscular activa leva a mudanças importantes na pressão venosa, retorno venoso e frequência cardíaca (1). Devem existir 2 cintos reguláveis que passem pela parte inferior do peito e pela parte média das coxas, para prevenção de eventuais quedas se os doentes ficarem inconscientes durante o teste. O mecanismo deve estar calibrado para que a cama varie até uma posição de 60-90°, em que a transição de supino para ortostatismo e vice-versa seja feita rapidamente, cerca de 10 a 15 segundos, para evitar assistolias prolongadas. A mesa pode ser operada manualmente ou de preferência com motor eléctrico.

Monitorização Electrocardiográfica

O sinal electrocardiográfico é monitorizado continuamente durante o teste, incluindo a fase sincopal.



Fig. 1 - Inclinação de 70° com mesa basculante eléctrica.

O sinal é obtido após preparação e limpeza da pele, de modo que a sua impedância seja sempre inferior a 5 kW. Escolhe-se uma derivação do tipo "CM5" para permitir o registo de complexos QRS de grande amplitude, de forma a diminuir os erros de reconhecimento de picos da onda R (2).

Esta metodologia permite que a existência de artefactos ou erros de reconhecimento de picos sejam extremamente raros. O ritmo de amostragem usado (300Hz) permite cálculos dos intervalos RR com erro inferior (acuidade) a 3,3 milissegundos (3). Os dados são armazenados em computador PC-IBM compatível, em ficheiros do tipo binário, para posterior cálculo dos diversos parâmetros analisados.

Monitorização da pressão arterial

Utilizam-se vários métodos na monitorização da pressão arterial mas, apenas se devem escolher os que o fazem de um modo contínuo, batimento a batimento. O método invasivo intra-arterial é muito agressivo e frequentemente leva a resultados falsos positivos. O outro método, que é usado no nosso centro, utiliza o Finapres: a pressão arterial digital é obtida não-invasivamente, por um aparelho comercial Finapres (Ohmeda, model 2300, Englewood, Colorado), que se baseia na técnica de pletismografia. Nesta técnica, uma dedeira pletismográfica é colocada á volta da falange média do 3º dedo, e a pressão desta dedeira é modulada de maneira a que a pressão transmural se mantenha efectivamente a zero. Desta maneira, as variações da pressão da dedeira acompanham as variações da pressão arterial do dedo e são geradas, continuamente, ondas de pressão com excelente correlação com os valores da pressão intra-arterial (4).

A curva de pressão a partir da saída analógica do Finapres (Fig. 2) e o electrocardiograma são transmitidos em tempo real e digitalizados, com um ritmo de amostragem de 300 Hz por canal, com um conversor analógico-digital comercial (Dataq, modelo DI-420), e armazenados em computador para posterior processamento e análise (Fig. 3).

Equipamento de Ressuscitação

Apesar de não existirem na literatura relatos sobre casos fatais na realização deste teste, deve existir equipamento necessário para reanimação na sala onde se realiza o teste de tilt, uma vez que não raramente o teste induz assistolia prolongada (5). Há ainda a possibilidade de aparecimento de arritmias provocadas pela utilização de fármacos na indução de síncope (infusão de isoprenalina, por exemplo).

PREPARAÇÃO DO DOENTE

Devem ser evitados todo o tipo de estímulos externos. É conveniente que, pelo menos com 15 min. de antecedência, se estabeleça uma linha intravenosa, com soluto salino, para colheita de amostras

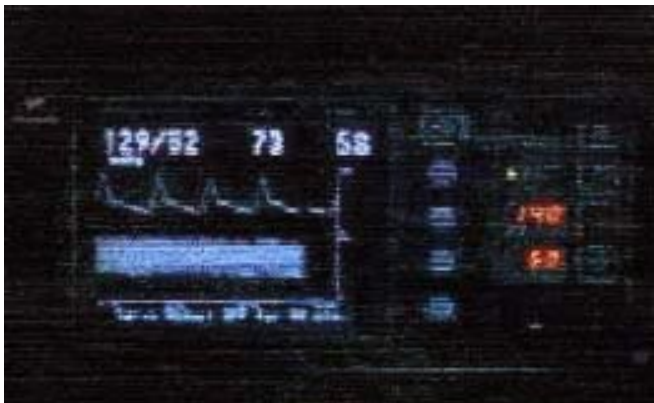


Fig. 2 - Aparelho Finapres com monitorização batimento a batimento de pressão arterial e frequência cardíaca.



Fig. 3 - Conversor analógico-digital Dataq modelo DI-420 e computador para armazenamento digital dos dados.

sanguíneas, infusão de fármacos como a isoprenalina para indução de síncope, e de rapidamente se administrar fármacos na existência de assistolia ou vasodpressão não reversível com o retorno da posição para decúbito dorsal.

Logo que existam sintomas pré-sincopais, o teste deve terminar com o retorno imediato à posição horizontal inicial.

Apesar do teste de tilt necessitar de condições estritas de silêncio e tranquilidade para prevenção de estimulação externa do sistema nervoso autónomo, na prática é um teste simples e fácil de realizar sem o aparecimento de complicações importantes.

SUPERVISÃO MÉDICA

Uma enfermeira ou um técnico de cardiopneumografia com experiência em procedimentos de laboratório, devem estar sempre em vigilância na sala durante todo o procedimento. A necessidade de que um médico (interno ou especialista) esteja presente durante todo o teste é discutível. Pelos trabalhos publicados e pela nossa experiência, o risco de complicações do teste é baixo. Contudo, assistolias prolongadas e hipotensão severa que necessitaram de reanimação, foram já descritas, bem como na nossa experiência (5). Consequentemente, é prudente que exista um médico ou em presença física no laboratório ou suficientemente próximo, para que possa imediatamente estar disponível na eventualidade de surgir um problema mais grave. Em conclusão, entende-se que um laboratório que execute testes de tilt, tenha supervisão médica e esteja equipado com material de ressuscitação.

PROTOCOLO DO TESTE DE TILT

A duração da posição ortostática é provavelmente a característica determinante na sensibilidade e especificidade do teste. Tem sido usados períodos de 10 a 60 minutos por vários investigadores (6, 7). O nosso laboratório utiliza presentemente uma duração sem indução farmacológica, isto é sem utilização de fármacos provocativos, de 45 minutos a uma inclinação de 70° (8). Em várias séries de doentes (5-6, 9-13) verificou-se que o tempo médio para a síncope é de 25 minutos com um desvio padrão de 10 minutos. A preferência para se utilizar o teste durante 45 minutos é baseado em dois desvios padrões após o tempo médio para síncope o que parece avaliar mais de 95% dos doentes predispostos á síncope neurocardiogénica. Após este procedimento, se o teste é negativo, repete-se por períodos de 10 min. com infusão escalonada de isoprenalina (14) até 3 mgr/min ou administração de nitratos sublinguais (15). Apesar da longa duração do teste ser frustrante para o médico e doente, acreditamos que a informação é valiosa sobretudo se existe síncope na fase livre de indução farmacológica. Os fármacos poderão encurtar o tempo de teste e por este motivo possa ser tentador para o médico e doente mas vai sacrificar informação potencial-

mente importante no teste livre de fármacos que poderá ser útil na estratégia terapêutica.

O efeito fisiológico do stress ortostático é comparável para angulações superiores a 60°. Utilização de angulações inferiores não provoca stress ortostático suficiente e poderá levar com frequência à obtenção de resultados falsos-negativos (16). Utilização de angulação superior a 80° é desconfortável porque leva à sensação de desequilíbrio para a frente sentida pelos doentes.

O objectivo final da realização do teste de tilt é a indução de síncope ou pré-síncope associada a vasodepressão intolerável e/ou bradicardias ou taquicardias sintomáticas, resultantes na incapacidade dos doentes manterem o tónus postural (9, 17). Os testes não devem ser terminados apenas se existe hipotensão assintomática, excepto em caos extremos (por exemplo com valores de pressão arterial sistólica menores que 50 mmHg).

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Smith J, Porth C: Posture and the circulation. The age effect. *Exp Geront* 26: 141-162, 1991.
- 2 - Costa O, Lago P, Rocha AP, Freitas J, Puig J, Carvalho M, Falcão de Freitas A: Circadian variation of heart rate variability: a comparative study between short and long term spectral analysis. *J Electrocardiol* 27: 251-254, 1994.
- 3 - Freitas J, Lago P, Puig J, Carvalho M, Costa O, Falcão de Freitas A: Circadian heart rate variability rhythm in shift workers. *J Electrocardiol* 30: 39-44, 1997.
- 4 - Freitas J: Influência do reflexo baroreceptor arterial e da modulação do sistema nervoso autónomo na regulação da homeostasia cardiovascular". 1998 Tese de Mestrado em Medicina Desportiva. Faculdade de Medicina do Porto.
- 5 - Freitas J, Puig J, Campos J, Monteiro F, Garcia JM, Carvalho M, Costa O, Cunha DL, Falcão de Freitas A, Cerqueira-Gomes M: Síncope vasovagal maligna: um caso de assistolia prolongada induzida pelo teste de "tilt" e agravada pela terapêutica com bloqueador beta. *Rev Port Cardiol* 12: 745-751, 1993.
- 6 - Kenny RA, Ingram A, Bayliss J, Sutton R: Head-up tilt: A useful test for investigating unexplained syncope. *Lancet* 1: 1352-1357, 1986.
- 7 - Grubb BP, Wolfe D, Temesy-Armos P: Reproducibility of head-up tilt-table tests results in patients with syncope. *PACE* 15: 1477-1481, 1992.
- 8 - Freitas J, Carvalho M, Costa O, Falcão de Freitas A: High altitude-related neurocardiogenic syncope. *Am J Cardiol* 77: 1021, 1996.
- 9 - Benditt DG, Fergusson DW, Grubb BP, Kappor WN, Kugler J, Lermann BB, Maloney JD, Raviele A, Ross B, Sutton R, Wolk MJ, Wood DL: Tilt table testing for accessing syncope. *J Am Coll Cardiol* 28: 263-275, 1996.
- 10 - Freitas J, Puig J, Carvalho M, Costa O, Cunha DL e Falcão de Freitas A: Síncope: como abordar. *Rev Port Cardiol* 13: 133-140, 1994.
- 11 - Fitzpatrick A, Sutton R: Tilting towards a diagnosis in recurrent unexplained syncope. *Lancet* I: 658-660, 1989.
- 12 - Abi-Samra F, Maloney JD, Fouad-Tarazi FM, Castle LW: The usefulness of head-up tilt testing and hemodynamic investigations in the workup of syncope of unknown origin. *PACE* 11: 1202-1214, 1988.
- 13 - Benditt DG, Remole S, Bailin S, Dunningam A, Asso A, Milstein S: Tilt table testing for evaluation of neurally-mediated (cardioneurogenic) syncope: rationale and proposed protocols. *PACE* 14: 1528-1537, 1991.
- 14 - Almquist A, Goldenberg IF, Milstein S, Chen MY, Chen X, Hansen R, Gornick CC, Benditt DG: Provocation of bradycardia and hypotension by isoproterenol and upright posture in patients with unexplained syncope. *N Eng J Med* 320: 346-351, 1989.
- 15 - Raviele A, Menozzi C, Brignole M, Gasparini G, Alboni P, Musso G, Lolli G, Oddone D, Dinelli M, Mureddu R: Value of head-up tilt testing potentiated with sublingual nitroglycerin to access the origin of unexplained syncope. *Am J Cardiol* 76: 267-272, 1995.
- 16 - Chen XC, Chen MY, Remole S: Reproducibility of head-up tilt testing for eliciting susceptibility to neurally mediated syncope in patients without structural heart disease. *Am J Cardiol* 69: 775, 1992.
- 17 - Freitas J, Pereira S, Lago P, Costa O, Carvalho M, Falcão de Freitas A: Sudden impaired arterial baroreceptor sensitivity before tilt induced syncope. *Eurpace* 1: 258-265, 1999.