

Papel da rigidez arterial no risco cardiovascular do hipertenso

Role of arterial stiffness in cardiovascular risk of hypertensive patient

Luiz Aparecido Bortolotto¹

A hipertensão arterial é um fator de risco conhecido para as principais doenças cardiovasculares, sobretudo na predição de acidentes vasculares cerebrais, eventos coronarianos e no acometimento de outros territórios vasculares, como a doença arterial periférica. A associação entre o nível de pressão arterial e a morbimortalidade cardiovascular é demonstrada em numerosos estudos, independente da idade, sexo e dados étnicos. O risco cardiovascular associado à hipertensão arterial é ligado tanto às medidas de pressão sistólica quanto às de diastólica, mas em idosos, os riscos cardiovasculares têm sido mais relacionados à pressão sistólica e à pressão de pulso. A pressão de pulso, diferença da pressão arterial sistólica menos a pressão arterial diastólica, tem sido considerada preditora de eventos cardiovasculares em diferentes populações de indivíduos, como hipertensos, diabéticos e pacientes com insuficiência renal em diálise. Em indivíduos acima de 50 anos, tanto a pressão sistólica quanto a pressão de pulso refletem, indiretamente, a rigidez dos grandes troncos arteriais e as anomalias do trânsito das ondas de reflexão da pressão arterial, ambas reconhecidas recentemente como fatores de risco importantes de comprometimento cardiovascular.

A medida da rigidez arterial pode ser realizada em todas as regiões do sistema circulatório, tais como a aorta e seus ramos principais, e é baseada em diferentes modelos matemáticos do comportamento *in vivo* do sistema arterial. Muitas técnicas são atualmente utilizadas para medir a rigidez arterial, entre as quais as medidas de complacência e distensibilidade arteriais, de velocidade de onda de pulso, do módulo elástico etc. A rigidez arterial medida por estes métodos tem sido identificada como preditor independente de eventos cardiovasculares em diversos estudos populacionais.

A rigidez aórtica, medida pela velocidade de onda de pulso (VOP) carotidofemural, tem sido a mais utilizada em estudos epidemiológicos. Nestes estudos, a VOP aórtica é um potente preditor de eventos cardiovasculares em diferentes grupos populacionais, como portadores de diabetes, hipertensão, doença renal crônica, entre outras. No entanto, esta predição

de risco é mais facilmente evidenciada em pacientes com risco cardiovascular mais alto. Um exemplo disso observa-se em pacientes com insuficiência renal crônica sob regime dialítico, nos quais foi demonstrado que a VOP aórtica foi um fator de risco cardiovascular independente, inclusive dos valores de pressão arterial. Assim, os indivíduos que apresentavam uma VOP superior a 12 m/s tinham risco de mortalidade cardiovascular multiplicado por 5,9 em relação àqueles que tinham VOP inferior a 10 m/s. Além disso, em ensaio terapêutico realizado com esses mesmos pacientes demonstrou-se que a sobrevida cardiovascular foi influenciada pela queda da pressão arterial associada ou não à queda paralela da VOP. Assim, quando a queda da pressão arterial não foi associada à queda paralela da VOP, a mortalidade cardiovascular foi significativamente mais elevada que na população na qual a pressão arterial e a VOP são reduzidas simultaneamente. Esses achados demonstram que a rigidez arterial poderia identificar aqueles pacientes com risco cardiovascular mais elevado e que esses pacientes podem beneficiar-se de um tratamento mais agressivo.

No entanto, a transferência dos fatores de risco cardiovascular para o real risco cardiovascular não é fácil de prever em um paciente individual e pode ser aplicado diferentemente a pacientes diferentes. Desse modo, é importante identificar, o mais precocemente, aqueles pacientes hipertensos com risco cardiovascular mais elevado. Na hipertensão arterial, essa identificação pode ser feita pela detecção do comprometimento inicial dos órgãos-alvo, tais como microalbuminúria, hipertrofia cardíaca, aumento da espessura íntima-medial e provavelmente aumento da rigidez arterial. Nos pacientes portadores de hipertensão arterial primária sem outras comorbidades, o papel da rigidez arterial na predição do risco cardiovascular é mais difícil de se estabelecer, pois a sobrevida dos pacientes é muito prolongada, necessitando de estudos de longa duração, envolvendo grandes populações. Um estudo, utilizando avaliação de risco cardiovascular de acordo com as equações de Framingham junto com as medidas de VOP, permitiu mostrar que a medida de VOP em pacientes portadores

Recebido: 6/11/2006 Aceito: 14/12/2006

¹ Unidade de Hipertensão do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HC-FMUSP).
Correspondência para: Luiz Aparecido Bortolotto. Unidade de Hipertensão InCor-FMUSP. Avenida Dr. Enéas de Carvalho Aguiar 44 - 05403-000 - São Paulo - SP.
E-mail: hipluiz@incor.usp.br

de hipertensão arterial acrescenta valor preditivo à equação de Framingham. Além disso, foi demonstrado em estudos seccionais cruzados que o valor de VOP aórtica igual ou superior a 13,5 m/s está associado a risco relativo de 7,1. Assim, a determinação da rigidez arterial por esse método parece ter valor preditivo de eventos cardiovasculares em hipertensos, como foi recentemente confirmado por três diferentes estudos longitudinais em populações de pacientes com hipertensão primária. Em nossa experiência temos utilizado as medidas de rigidez arterial por meio das medidas de velocidade de onda de pulso e da complacência carotídea para identificar os pacientes de maior risco entre algumas populações especiais, como portadores de apnéia do sono, tabagistas, diabéticos ou hipertensos mais graves.

Apesar desses fortes indicativos de que a avaliação da rigidez arterial deverá fazer parte da estratificação de risco do paciente hipertenso, alguns pontos ainda devem ser considerados. Há necessidade de maior padronização dos métodos e adesão às principais recomendações das diretrizes que orientam sobre as medidas de rigidez arterial. Essa melhor padronização tornaria os estudos mais adequados para a realização de metanálises e poderiam auxiliar a definir as recomendações para a utilização da

rigidez arterial para a rotina de avaliação de risco cardiovascular do paciente hipertenso na prática clínica.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. Laurent S, Boutouyrie P, Asmar R, *et al.* Aortic stiffness is an independent predictor of all-cause and cardiovascular mortality in hypertensive patients. *Hypertension* 2001;37:1236-41.
2. Blacher J, Asmar R, Djane S, London GM, Safar ME. Aortic pulse wave velocity as a marker of cardiovascular risk in hypertensive patients. *Hypertension* 1999;33:1111-7.
3. Hodis HN, Mack WJ, LaBree L, *et al.* The role of carotid arterial intima-media thickness in predicting clinical coronary events. *Ann Intern Med* 1998;128:262-9.
4. Safar ME, Levy BI, Struijker-Boudier H. Current perspectives on arterial stiffness and pulse pressure in hypertension and cardiovascular diseases. *Circulation* 2003;107:2864-9.
5. Bortolotto LA, Safar ME. Blood pressure profile along the arterial tree and genetics of hypertension *Arq Bras Cardiol* 2006;86(3):166-9.
6. Willum-Hansen T, Staessen JA, Torp-Pedersen C, *et al.* Prognostic value of aortic pulse wave velocity as index of arterial stiffness in the general population. *Circulation* 2006;113(5):601-3.
7. Van Bortel LM. Is arterial stiffness ready for daily clinical practice? *J Hypertension* 2006;24:281-3.
8. Van Bortel LM, Duprez D, Starmans MJ, *et al.* Clinical applications of arterial stiffness, task force III: recommendations for user procedures. *Am J Hypertens* 2002;15:445-52.
9. Arterial Stiffness and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke: The Rotterdam Study Mattace-Raso *et al.* *Circulation* 2006;113:657-63.
10. Cohn JN. Arterial stiffness, vascular disease, and risk of cardiovascular events. *Circulation* 2006;113:601-3.