

Zależność między dobowymi poziomami ciśnienia tętniczego krwi i tętna a zaawansowaniem retinopatii w przebiegu cukrzycy typu pierwszego. Badanie nad układem renina - angiotensyna (The Renin-Angiotensin System Study)

The Relation of Ambulatory Blood Pressure and Pulse Rate to Retinopathy in Type 1 Diabetes Mellitus. The Renin-Angiotensin System Study

Ronald Klein, MD, MPH, Scot E. Moss, MA, Alan R. Sinaiko, MD, Bernard Zinman, MD, Robert Gardiner, MD, Samy Suissa, PhD, Sandra M. Donnelly, MD, Michael S. Kramer, MD, Paul Goodyear, MD, Trudy Strand, RN, Michael Mauer, MD

Ophthalmology, Volume 113, Number 12, December 2006, 2231-2236 / Ophthalmology, Tom 113, Numer 12, Grudzień 2006, 2231-2236

Streszczenie

Cel: Zbadanie zależności między wartościami ciśnienia tętniczego krwi (RR) i tętna otrzymanymi podczas całodobowego pomiaru a retinopatią cukrzycową (RC) u osób z cukrzycą typu pierwszego w ramach Badania nad Układem Renina-Angiotensyna (The Renin-Angiotensin System Study, RASS), wielośrodkowego badania prewencyjnego nad pierwotną nefropatią cukrzycową (NC). **Rodzaj badania:** Badanie przekrojowe. **Grupa badana:** Stu dziewięćdziesięciu czterech uczestników badania RASS z 3 ośrodków, w wieku 16 lat lub więcej, chorujących na cukrzycę typu pierwszego od 2 do 20 lat, bez nadciśnienia tętniczego. **Metody:** Wykonywano całodobowy pomiar ciśnienia tętniczego (holter) i tętna, zgodnie ze standaryzowanym protokołem. Pacjentów określano jako *nondippers*, gdy stosunek nocnego ciśnienia tętniczego do dziennego ciśnienia tętniczego (skurczowego i rozkurczowego) wynosił $>0,9$. Zaawansowanie retinopatii cukrzycowej określano na podstawie maskowanej oceny kolorowych, stereoskopowych zdjęć dna oka o zakresie 30° , obejmujących 7 standardowych pól, z użyciem skali ETDRS (*The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*, Badanie nad wczesnym leczeniem retinopatii cukrzycowej). **Główne parametry oceny wyników:** Zaawansowanie retinopatii cukrzycowej. **Wyniki:** W 32% przypadków nie stwierdzono obecności RC, łagodną nieproliferacyjną (NPRC) obserwowano w 55% przypadków, zaś umiarkowaną i zaawansowaną RC nieproliferacyjną oraz proliferacyjną — w 13% przypadków. Nie stwierdzono zależności pomiędzy zaawansowaniem RC a dobowymi wartościami skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego, jak również dziennymi wartościami skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego oraz nocnymi wartościami rozkurczowego ciśnienia tętniczego. Obserwowano statystycznie istotną zależność pomiędzy nocnymi wartościami skurczowego ciśnienia tętniczego oraz średnim ciśnieniem tętniczym a zaawansowaniem RC. Wśród pacjentów, u których nie stwierdzono obecności RC, 19% stanowili *nondippers*; wśród pacjentów z łagodną nieproliferacyjną RC, *nondippers* stanowili 28%, zaś wśród pacjentów z zaawansowaną nieproliferacyjną RC oraz proliferacyjną RC *nondippers* stanowili 36% ($P=0,08$). Zaobserwowano związek między zaawansowaniem RC a stosunkiem nocnych wartości tętna do wartości dziennych, jednak same dobowe, dzienne i nocne nie wykazywały podobnej zależności. Przy zastosowaniu analizy wielowymiarowej wykazano zależność zaawansowania RC jedynie od nocnego ciśnienia tętniczego ($P=0,05$). **Wnioski:** Otrzymane dane sugerują, iż ciągle całodobowy pomiar ciśnienia tętniczego krwi, szczególnie zaś ciągle pomiar nocny, może dostarczyć więcej informacji dotyczących zależności między ciśnieniem tętniczym a zaawansowaniem retinopatii cukrzycowej u normotensyjnych osób chorujących na cukrzycę typu 1, bez objawów nefropatii cukrzycowej, niż pomiar wykonany podczas jednorazowego badania kontrolnego.

Summary

Purpose: To examine the association of ambulatory blood pressure (ABP) and ambulatory pulse rate (APR) with diabetic retinopathy (DR) in persons with type 1 diabetes in the Renin-Angiotensin System Study (RASS), a multicenter primary diabetic nephropathy (DN) prevention trial. **Design:** Cross-

sectional study. **Participants:** One hundred ninety-four normotensive RASS participants in 3 centers who are 16 years of age or older with type 1 diabetes mellitus (DM) of 2 to 20 years' duration. **Methods:** Ambulatory blood pressure and APR were monitored using standardized protocols. Patients were defined as nondippers if the night-to-day ratios for both systolic and diastolic blood pressures were >0.9. Diabetic retinopathy was determined by masked grading of 30° color stereoscopic fundus photographs of 7 standard fields using the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study severity scale. **Main Outcome Measure:** Severity of DR. **Results:** No DR was present in 32%, mild nonproliferative DR (NPDR) was present in 55%, and moderate to severe NPDR or proliferative DR was present in 13% of the cohort. Neither 24-hour systolic ABP or diastolic ABP, daytime systolic or diastolic ABP, nor nighttime diastolic ABP were related to severity of DR. Statistically significant associations were found between nighttime systolic ABP and mean ABP and DR. Among those with no DR, 19% were nondippers; for those with mild NPDR, 28% were nondippers; and for those with severe NPDR or proliferative DR, 36% were nondippers (P= 0.08). The ratio of nighttime to daytime APR, but not the 24-hour APR or daytime or nighttime APR, was related positively to the severity of DR. In multivariable analyses, only the nighttime systolic ABP was related to severity of DR (P<0.05). **Conclusions:** These data suggest that ABP, especially during the night, may provide a better measure than clinical BP regarding the relationship of BP to the severity of retinopathy in normotensive persons with type 1 DM without clinical DN.

Ophthalmology 2006;113:2231-2236 © 2006 by the American Academy of Ophthalmology