

MÁY ĐO HUYẾT ÁP: LƯỢC SỬ, CHỌN LỰA VÀ QUY TRÌNH ĐO

*Đào Duy An
Hội Tăng huyết áp Việt Nam*

Tóm tắt

Abstract

Dẫn nhập

Lược sử máy đo huyết áp

Chọn lựa máy đo huyết áp

Quy trình đo huyết áp

Thực tế

Tài liệu tham khảo

Tóm tắt

Tăng huyết áp là bệnh lý không viêm nhiễm, mạn tính và có xu hướng tăng dần bất luận điều kiện kinh tế, xã hội, chính trị và địa lý.

Nhờ có phát hiện của Galen và công sức nhiều thế hệ thầy thuốc và người liên quan mà ngày nay nhân loại có huyết áp kế tiện dụng để xác định huyết áp chính xác và cải thiện chất lượng cuộc sống.

Máy đo huyết áp thủy ngân vẫn là tiêu chuẩn vàng trong thực hành tại các cơ sở y tế nhưng ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy đo huyết áp thủ công sai số nhiều và không thể chẩn đoán được các trường hợp huyết áp bình thường tại phòng khám nhưng lại tăng khi ở nhà và do nguy cơ ngộ độc thủy ngân nên các loại máy đo huyết áp bán tự động, tự động và huyết áp kế lưu động 24 giờ ra đời và ngày càng đạt chuẩn so với huyết áp kế thủy ngân.

Máy đo huyết áp phải đạt chuẩn của Hội Phát triển Y cụ Hoa Kỳ và Hội Tăng huyết áp Anh quốc, giá hợp lý và người bán máy phải được tập huấn định kỳ mỗi sáu tháng để hướng dẫn cách thức đo HA cho người mua và bản thân thầy thuốc phải tập lại cho người bệnh cách thức đo và theo dõi định kỳ HA. Dù đo bằng HA loại gì thì việc chuẩn bị người đo, người được đo và y cụ đều phải tuân thủ quy trình, đặc biệt bao quản cao su luôn đặt ngang mức tâm nhĩ.

Nhân loại trải qua vài thiên niên kỷ kể từ ngày biết cơ thể có máu cho đến thời điểm có nhiều máy đo huyết áp thủy ngân và các loại máy đo huyết áp ứng dụng công nghệ thông tin đạt chuẩn trong xác định tình trạng huyết áp thực trong cơ thể. Dù huyết áp kế sẵn có trong tay là loại gì thì người đo huyết áp phải có kiến thức và kỹ năng xác định huyết áp chuẩn và thuần thục để mỗi người dân có cơ may biết tình trạng huyết áp của mình.

Abstract

High blood pressure is one kinds of non-communicable, chronic diseases and is increasing regardless of any geographio - political - social and economic condition.

Thanks to the work of Galen, a ancient Greek physician as well as or many ones thereafter, many standard, accurate and convinient sphygnomanometers were available worldwide and was contributed to improve human health.

Although mercury sphygnomanometer remains to be standard in blood pressure measuring, evidence was increasing in bias errors as well as in failing to detect blood pressure sensitive cases by auscultatory technique practice. Until now, many kinds of semi-automatic, automatic sphygnomanometers and ambulantly blood pressure monitorings were manufactured and sought in many sites in the world and were reached to the conventional standard.

Recommend sphygnomanometers were sold in Vienamese market have been reached criterion as following: (1) approved by the Association for the Advancement of Medical Instrumentation and the British Hypertension Society; (2) price was acceptable and (3) sellers have to be trained intervals such as every six months and educate the buyers how to use semi-automatic/automatic sphygnomanometers accurately. Regardless of the type of blood pressure measuring device used, standardized validation procedures are essential.

Much time spent from the Galen era to contemporary point and many standard sphygnomanometers were available. Besides standard equippmets, every health carers have to be standard in measuring human blood pressure.

Dẫn nhập

Tăng huyết áp (THA) là bệnh lý không viêm nhiễm, mạn tính và có xu hướng tăng dần bất luận điều kiện kinh tế, xã hội, chính trị và địa lý. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, hàng năm tăng huyết áp [HA] gây chết sớm 7,1 triệu người và 4,5% bệnh tật chung [64 triệu năm sống điều chỉnh theo tình trạng tàn tật-disabilityadjusted life years (DALYs)] [1]. Theo National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) công bố, tỷ lệ THA ở người từ 18 tuổi trở lên tại Hoa Kỳ giai đoạn 2005- 2006 29% và 67% người từ 60 tuổi trở lên bị THA [2].

Đề biết HA có tăng hay không, cách thức duy nhất là đo HA. Tuy nhiên, cộng đồng lại không biết vấn đề đơn giản ấy, chỉ có 17,8% (n = 115 người) biết được THA nhờ đi khám và đo HA [3] và thông thường những người bị THA đến khám thì đã muộn hoặc HA quá cao hoặc đã có biến chứng hoặc tử vong trước khi biết chỉ số HA của mình.

Lược sử máy đo huyết áp

Huyết áp là áp lực của máu tác động lên thành mạch để đưa máu đến nuôi dưỡng mô trong cơ thể. Người đầu tiên phát hiện cơ thể có máu là Galen, một thầy thuốc cổ đại người Hy Lạp [4]. Đến năm 1616, Harvey phát hiện 3 vòng tuần hoàn của máu trong cơ thể và nhờ phát hiện này mà năm 1733, Hales đo được HA trên cơ thể con ngựa [Hình 1] [4]. Người đầu tiên thực sự đo được HA trong cơ thể con người bằng phương pháp xâm nhập là thầy thuốc ngoại khoa Faivre, năm 1856; chính Faivre đã xác định được HA tại động mạch đùi là 120 mm Hg và HA ở động mạch cánh tay dao động 115-120 mm Hg [5]. Năm 1881, von Basch sáng chế máy đo HA cột nước nhưng không được giới chuyên môn ủng hộ. Năm 1896 Riva Rocci sáng chế HA kế thủy ngân nhưng bao quấn cao su lại hẹp, bề ngang túi chỉ 5 cm và sau đó được von Recklinghausen năm 1901 thay bao quấn cao su lớn hơn là 12 cm [5] mà về sau, nhờ Cushing, một bác sỹ phẫu thuật Hoa Kỳ mà loại HA kế này lưu hành rộng rãi tại Hoa Kỳ [4].

Đề đo HA bằng phương pháp thủ công, cần dùng ống nghe. Auenb3gger phát minh 3 ống nghe từ năm 1761 [4] nhưng thầy thuốc thời ấy không quan tâm và phải chờ đến năm 1905 thì Korotkoff, một y sỹ người Nga đưa 3 phương pháp xác định HA tâm thu (HATTh) và HA tâm trương (HATTr) thì cách thức đo HA mới chuẩn và giữ nguyên quy trình đo cho đến hiện tại [6,7] mà nội dung luận án chỉ 207 từ bằng tiếng Nga và dịch qua tiếng Anh như sau: *"The cuff of Riva-Rocci is placed on the middle third of the upper arm; the pressure within the cuff is quickly raised to complete cessation of circulation below the cuff. Then, letting the mercury of the manometer fall one listens to the artery just below the cuff with a children's stethoscope. At first no sounds are heard. With the falling of the mercury in the manometer down to a certain height, the first short tones appear; their appearance indicates the passage of part of the pulse wave under the cuff. It follows that the manometric figure at which the first tone appears corresponds to the maximal pressure. With the further fall of the mercury in the manometer one hears the systolic compression murmurs, which pass again into tones (second). Finally, all sounds disappear. The time of the cessation of sounds indicates the free passage of the pulse wave; in other words at the moment of the disappearance of the sounds the minimal blood pressure within the artery predominates over the pressure in the cuff. It follows that the manometric figures at this time correspond to the minimal blood pressure."*



Hình 1. Đo huyết áp trên ngựa [4].

Trải qua 12 thế kỷ, tính từ ngày Galen khẳng định có máu trong cơ thể đến ngày Korotkoff phát kiến phương pháp đo HA, nhân loại chắc chắn đã hàng triệu người chết vì biến chứng THA. Cho đến nay, nhiều loại máy đo HA 3 đời, từ HA kế thủy ngân đến HA kế đồng hồ và nở rộ HA kế điện tử loại đo cánh tay, cổ tay, ngón tay và HA kế lưu động 24 giờ.

Nhờ có phát hiện của Galen và công sức các thầy thuốc mà ngày nay nhân loại có nhiều HA tiện dụng để xác định HA chính xác và cải thiện chất lượng cuộc sống.

Chọn lựa máy đo huyết áp

Máy đo HA thủy ngân vẫn là tiêu chuẩn vàng trong thực hành tại các cơ sở y tế, trong nghiên cứu khoa học và là y cụ định chuẩn để kiểm định chất lượng các máy đo HA khác [8-10]. Tuy nhiên, ngày càng có nhiều

Hướng ứng Ngày Tăng huyết áp Thế giới 17/5/2008

bằng chứng cho thấy đo HA thủ công sai số nhiều và không thể chẩn đoán được các trường hợp HA bình thường tại phòng khám nhưng HA tăng khi ở nhà [8-10]. Có ba lý do chính: (1) cách đo HA không chính xác mà vốn dĩ tránh được nhược điểm này; (2) HA thường dao động và (3) xu hướng HA tăng khi có nhân viên y tế đo (THA áo choàng trắng) [8-10]; mặt khác, do nguy cơ ngộ độc thủy ngân nên các loại máy đo HA bán tự động, tự động đo tại cánh tay, cổ tay, ngón tay và HA kế lưu động 24 giờ 3 đời và ngày càng đạt chuẩn so với HA kế thủy ngân.

Hiện nay, nhiều loại HA kế tự động loại đo ở cánh tay, cổ tay đã được Hội phát triển Y cụ Hoa Kỳ và Hội Tăng huyết áp Anh quốc công nhận [11,12] (Hình 2). Đối với nhân viên y tế, nếu bảo quản tốt thì nên dùng HA kế thủy ngân còn đối với các đối tượng khác, nên dùng loại HA kế tự động loại đo ở cánh tay, cổ tay còn HA kế lưu động 24 giờ thì dùng để theo dõi HA 24 giờ ở người THA áo choàng trắng, THA không kiểm soát được hoặc dùng trong nghiên cứu y học... Điều lưu ý tại Việt Nam là máy đo HA phải đạt chuẩn, giá hợp lý và người bán máy phải được tập huấn định kỳ mỗi 6 tháng để hướng dẫn cách thức đo HA cho người mua và bản thân thầy thuốc phải tập lại cho người bệnh cách thức đo và theo dõi định kỳ HA.

Hội Tăng huyết áp Anh quốc [13] khuyến cáo các loại máy tự động sau: Omron M5-I, Omron MX2 Basic, Omron MX3 Plus,...; A và D Instruments UA-787, A và D Instruments...



Hình 2. Các loại máy đo huyết áp tự động, bán tự động và huyết áp kế lưu động 24 giờ trên thế giới hiện nay. [11,12].

Máy đo huyết áp tự động so với máy đo huyết áp thủy ngân chính xác mức nào?

Myers MG & CS [14] nghiên cứu 250 người, sử dụng máy đo HA tự động (BpTRU Medical Devices) và máy đo huyết áp thủy ngân theo đúng quy trình chuẩn: đối tượng ngồi nghỉ 5 phút trước khi đo. Đối với máy thủy ngân, khoảng cách giữa các lần đo là một phút và loại bỏ con số HA đo đầu tiên, chỉ số HA thu thập là trung bình của 3 lần đo HA sau đó. Với HA kế tự động, đo 6 lần trong một phút và loại bỏ con số đầu tiên, chỉ số HA thu thập là số trung bình của 5 lần đo sau đó. Chỉ số HA trung bình đo bằng máy tự động là 115/71 mm Hg và chỉ số HA trung bình đo bằng máy thủy ngân là 118/74 mm Hg. Chỉ số HA tâm thu ≥ 140 mm Hg thu được từ 16 lần đo HA kế tự động và 19 lần đo HA kế thủy ngân. Chỉ số HA tâm trương ≥ 90 mm Hg thu được từ 9 lần đo HA kế tự động và 14 lần đo HA kế thủy ngân. Tuy nhiên, khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Giữa các loại máy đo HA và các cách đo HA, có khác biệt về ngưỡng chẩn đoán THA cũng như các giá trị lâm sàng khác (Bảng 1).

Bảng 1. Giá trị các cách đo huyết áp

Biến số	Tại phòng khám	Tại nhà	Theo dõi huyết áp 24 giờ
Dự báo kết cục	Có	Có	Có
Chẩn đoán ban đầu	Có	Có	Có
Giới hạn trên bình thường, mm Hg	140/90	135/85	135/85 (ban ngày)
Đánh giá kết quả điều trị	Có	Có	Hạn chế
Lượng giá nhịp ban ngày	Không	Không	Có
Chi phí cao	Không	Không	Có

Nguồn: Pickering et al [8]

Như vậy, nếu máy đo HA tự động bảo đảm chất lượng, người bán có kiến thức về cách đo HA và hướng dẫn đúng quy trình đo thì việc người dân tự biết và theo dõi HA mình là vấn đề khả thi tại Việt Nam. Tuy nhiên, thực tế đời sống cho thấy con đường nhận thức về tình trạng HA còn dài và sẽ rút ngắn khi thầy thuốc và các thành phần hữu cơ liên quan cùng dân thân vì cộng đồng.

Lợi ích của việc đo huyết áp tại nhà so với đo huyết áp tại phòng khám như thế nào?

Verberk WJ & CS [15] chọn ngẫu nhiên 430 người THA gồm 216 người tự đo HA và 214 người được đo HA tại phòng khám. Trong một năm theo dõi, nhóm đo HA tại phòng khám (10 khám), nhóm được theo dõi HA lưu động 24 giờ (lúc bắt đầu và lúc kết thúc) và nhóm tự đo HA (8 lần). Nhóm tự đo HA ít tốn tiền thuốc HA hơn (1,47 so với 2,48 số lần dùng thuốc; $P < 0,001$) và chi phí thấp hơn (3222 đô la Mỹ so với 4420 đô la Mỹ trên 100 BN mỗi tháng; $P < 0,001$). Một nghiên cứu của Nhật và một của Pháp cho thấy việc tự đo HA có

Hướng ứng Ngày Tăng huyết áp Thế giới 17/5/2008

giá trị tiên đoán bệnh tật tốt hơn đo tại phòng khám và ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy đo HA tại nhà giúp phát hiện tổn thương cơ quan đích tốt hơn đo tại cơ sở y tế [8-10].

Quy trình đo huyết áp

Tư thế người được đo

Thường đo HA ở 2 tư thế ngồi và nằm nhưng chỉ số sẽ khác nhau [8,15]: HATTr khi ngồi cao hơn khi nằm 5 mm Hg còn khi đặt vị trí bao quấn HA ngang mức nhĩ phải thì HATTh tư thế nằm cao hơn tư thế ngồi 8 mm Hg. Nếu người được đo HA ngồi mà không tựa lưng vào thành ghế thì HATTr sẽ tăng lên 6 mm Hg và nếu hai chân bắt chéo thì HATTr sẽ tăng 2-8 mm Hg.

Ở tư thế nằm, nhĩ phải nằm ở mức giữa giường và xương ức; vì vậy, phải kê thêm gối thì vị trí bao quấn HA mới nằm ngang mức tim [8-10].

Khi đo ở vị trí ngồi, nếu đặt bao quấn HA sai vị trí nhĩ phải thì HA cũng sai số theo hướng nghịch: nếu bao quấn cao hơn mức tim thì HA đo được thấp hơn và ngược lại; số lệch sẽ là 2 mm Hg cho mỗi độ lệch 2,54 cm [8-10,15]:

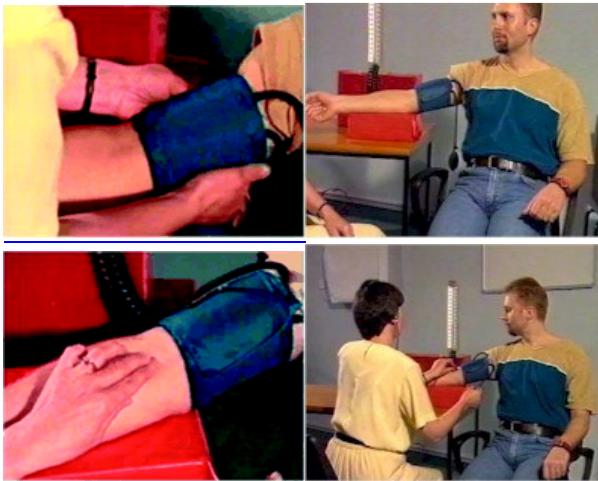
Khác biệt HA giữa hai cánh tay

Vài nghiên cứu về vị trí đo HA là cánh tay phải hay trái cho thấy khác biệt giữa hai tay là không có ý nghĩa, chọn tay nào cũng được; tuy nhiên, để nhất quán trong nghiên cứu khoa học và trong thực hành thì chỉ nên chọn một tay để đo HA mà thôi. Một nghiên cứu trên 400 người cho thấy chỉ có 20% là có chênh lệch HA giữa hai tay > 10 mm Hg [8-10].

Đặt vị trí bao hơi và cách bơm xả hơi

Bảng. Bao quấn hơi và cánh tay không tương thích thì sẽ gây sai số huyết áp bao nhiêu?	
Bao quấn quá hẹp hoặc quá ngắn	Huyết áp cao hơn số thực “tăng huyết áp bao quấn”
Quần không tròn	Sai số: 3,2/2,4 đến 12/8 mm Hg, có khi đến 30 mm Hg ở người béo phì
Bao quấn quá rộng hoặc quá dài	Huyết áp thấp hơn số thực
Quần quá mức	Sai số: 10-30 mm Hg
Quần không tròn thường gặp hơn quần quá mức	
Nguồn: Blood Pressure Monitoring [4]	

Bao quấn cao su phải phù hợp với cánh tay của từng người được đo, mép dưới bao quấn phải trên khuỷu 3 cm và quần vừa khít, làm sao sau khi quấn bao hơi xong thì chỉ lách nhẹ ngón út vào dưới bao quấn là đạt chuẩn. Bao quấn cao su chỉ ít phải phủ kín 80 % vòng cánh tay; trường hợp ngắn hơn thì phần giữa của túi cao su phải đè lên động mạch cánh tay [11]. Trước khi đo, phải xác định vị trí động mạch cánh tay để đặt mặt ống nghe. Khi bơm hơi, bơm nhanh và khi mất mạch phải bơm lên thêm 30 mm Hg nữa. Khi xả, tốc độ 3 mm Hg/giây; nếu xả nhanh thì HATTh sẽ thấp hơn và số HATTr sẽ cao hơn thực tế [8]. Vị trí đồng hồ hoặc cột thủy ngân không được xa quá mắt người đo 92 cm và mắt phải nhìn thẳng vào cột thủy ngân đồng thời không được làm tròn số; con số HA sẽ là con số gần mức kim đồng hồ hoặc mức cột thủy ngân nhất [11]. Các giá trị trong **Bảng 2** cho biết cụ thể sai số khi lệch lạc giữa bao hơi và vòng cánh tay. Nếu pha V Korotkoff không rõ ràng thì chọn pha IV làm con số HATTr [8,16]. Dù đo bằng HA loại gì thì việc chuẩn bị cho người đo, người được đo và y cụ đều phải tuân thủ quy trình [16, 17] (**Hình 3**) đặc biệt bao quấn cao su luôn đặt đúng ngang mức tâm nhĩ.



Hình 3-6. Thao tác đo huyết áp [11,12].

Thực tế

Tăng HA đang là đại dịch và ngày càng lan rộng. Giới chuyên môn cũng như nhiều chính phủ nỗ lực khống chế THA, rõ nhất là chi tiền để nghiên cứu thuốc mới và kiểm soát THA.

Hưởng ứng Ngày Tăng huyết áp Thế giới 17/5/2008

Tuy nhiên, để biết HA có tăng hay không thì phải đo và vấn đề mấu chốt là từng người dân phải biết con số HA của mình, đo được HA của mình.

Viễn cảnh người dân sử dụng HA tự đo đối với Việt Nam sẽ là tương lai gần hay xa tùy thuộc phần lớn vào giới thầy thuốc thiện nguyện bên cạnh nỗ lực vốn có của chính phủ sở tại.

Tóm lại, nhân loại trải qua vài thiên niên kỷ kể từ ngày biết cơ thể có máu cho đến thời điểm có nhiều máy đo HA thủy ngân và các loại máy đo HA ứng dụng công nghệ thông tin đạt chuẩn trong xác định tình trạng HA thực trong cơ thể. Dù HA kể sẵn có trong tay là loại gì thì người đo HA phải có kiến thức và kỹ năng xác định HA chuẩn và thuận thực để mỗi người dân có cơ may biết tình trạng HA của mình.

Tài liệu tham khảo

- [1] Đào Duy An, Trần Văn Huy. Khuyến cáo cập nhật điều trị tăng huyết áp năm 2003 của Tổ chức Y tế Thế giới và Hội Tăng huyết áp Quốc tế [http://www.cimsi.org.vn], (*truy cập ngày 9/5/2008*).
- [2] Brookes L. New US National Hypertension Guidelines -- JNC 8 -- To Be Announced? (Posted 02/19/2008), [http://www.medscape.com], (*accessed May 11, 2008*).
- [3] Đào Duy An. Nhận thức cơ bản và thái độ xử trí ở bệnh nhân tăng huyết áp. Trong: Hội Tim mạch học Việt Nam-Hội Tim mạch học Tp Hồ Chí Minh. Kỷ yếu Tóm tắt Báo cáo khoa học Hội nghị khoa học Tim mạch Toàn quốc lần thứ XI 20-21-22/11/2006; Tp HCM. Nhà xuất bản Thông Tấn; 2006: 43.
- [4] Blood Pressure Monitoring [http://www.medphys.ucl.ac.uk], (*accessed May 11, 2008*).
- [5] Booth J. A short history of blood pressure measurement. Proc R Soc Med 1977 70:793–9 [http://www.pubmedcentral.nih.gov].
- [6] Nikolai Korotkov. [http://www.wikipedia.org], (*accessed May 11, 2008*).
- [7] Shevchenko YL, Tsitlik JE. 90th Anniversary of the Development by Nikolai S. Korotkoff of the Auscultatory Method of Measuring Blood Pressure. Circulation. 1996;94:116-8 [http://www.circ.ahajournals.org].
- [8] Pickering TG, Hall JE, Lawrence J, et al. Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans and Experimental Animals. Part 1: Blood Pressure Measurement in Humans A Statement for Professionals From the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. Circulation 2005;111:697-716 [http://www.ahalib3ry.com].
- [9] Parati G, Mendis S, Abegunde D, et al. Recommendations for Blood Pressure Measuring Devices for Office/Clinic Use in Low Resource settings. Blood Pressure Monitoring 2005, 10:3–10 [www.dablededucational.org].
- [10] World Health organization. Affordable Technology. Blood Pressure Measuring Devices for low resource settings [http://www.libdoc.who.int], (*Accessed 9 May, 2008*)
- [11] Beevers G, Lip GYH, O'Brien E. ABC of hypertension: Blood pressure measurement. Part II: Conventional sphygmomanometry: technique of auscultatory blood pressure measurement. BMJ 2001;322:1043-7 [http://www.bmj.com].
- [12] Beevers G, Lip GYH, O'Brien E. ABC of hypertension: Blood pressure measurement. Part IV— Automated sphygmomanometry: self blood pressure measurement BMJ 2001;322:1167-70 [http://www.bmj.com].
- [13] Blood pressure monitoring help and advice for people using blood pressure monitors [http://www.blood-pressure-monitoring.org].
- [14] Automated Blood Pressure Monitor Equal to Manual Mercury Device. Am J Hypertens 2008;21:246,280-3 [http://www.medscape.com].
- [15] Verberk WJ, Kroon AA, Lenders JW. Self-measurement of blood pressure at home reduces the need for antihypertensive drugs: a 3ndomized, controlled trial. Hypertension 2007; 50:1019-25 [http://www.ncbi.nlm.nih.gov].
- [16] Huỳnh Văn Minh & CS. Khuyến cáo của Hội Tim mạch học Việt Nam về chẩn đoán, điều trị, dự phòng tăng huyết áp ở người lớn. Trong: Hội Tim mạch học Việt Nam. Khuyến cáo về các bệnh lý tim mạch và chuyển hóa giai đoạn 2006-2010; Tp Hồ Chí Minh. Nhà xuất bản Y học; 2006: 1-50.
- [17] 2008 CHEP Recommendations for the Management of Hypertension [http://www.hypertension.ca], (*accessed May 12, 2008*).