

Bluthochdruck – Diagnose und Behandlungs-Strategien



Von Dr. Gudrun Schattenberg

Etwa 30% aller Erwachsenen leiden an Bluthochdruck (Hypertonie) - In der Altersgruppe der über 65-Jährigen sind sogar rund 50% betroffen. Die Behandlung von Hypertonie ist der häufigste Grund eines Arztbesuchs unter Erwachsenen und die Einnahme von verschreibungspflichtigen Medikamenten (2, 3). Obwohl Bluthochdruck meist lange beschwerdefrei verläuft, bleibt Hypertonie einer der häufigsten Risikofaktoren für das Auftreten eines Herzinfarkts oder Schlaganfalls. (5)

Es handelt sich damit um eine ernstzunehmende und vor allem aufgrund ihrer Langzeitfolgen behandlungswürdige Krankheit. Doch ab wann spricht man von Bluthochdruck und wann sollte eine Therapie begonnen werden?

Die Definition von „Hypertonie“ hat sich bereits beginnend mit den neuen Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) 1999 etwas verändert – Schon damals zeigte sich eine Tendenz zu höheren Blutdruckzielwerten. Durch das “European Meeting on Hypertension & Cardiovascular Protection” 2013 wurden wiederum einige Neuerungen diesbezüglich festgelegt.

Was ist “Hypertonie”?

Die wichtigste Neuerung 2013 waren einheitliche Blutdruck-Zielwerte für alle. In den letzten Leitlinien von 2007 wurde der Grenzwert abhängig vom individuellen kardiovaskulären Risiko definiert– so sollten Diabetiker und Patienten mit kardiovaskulären und renalen Schäden intensiver behandelt werden um die Werte auf unter 130 systolisch (=höherer Wert) zu senken. Nach Begutachtung von über 700 Studien ist man nun jedoch zu dem Schluss gekommen, dass es dafür nicht genügend Grundlage gibt.

Es gilt nun: ein **einheitlicher Grenzwert von 140/90mmHg**

Die einzigen Ausnahmen sind:- **ältere Patienten** (über 80 Jahren): Hier werden sogar **Werte bis 160mmHg toleriert.**

- **Diabetiker**: hier werden **85mmHg** diastolisch als Obergrenze empfohlen

Schon 1999 veröffentlichte die WHO (Weltgesundheitsorganisation) neue Richtlinien zur Behandlung von Bluthochdruck - Demnach gilt

als **optimaler Blutdruck** bis **120/80mmHg**

als **Bluthochdruck** erst Werte über **140/90mmHg**

(Grad I: >140/90, Grad II >160/100 Grad III >180/110)

Ein leicht erhöhter Wert zwischen 120-139 zu 80-89 wird als „**Prähypertonie**“ bezeichnet und ist somit eine Vorstufe zum krankhaft erhöhten Blutdruck. (4)

Bevor die Diagnose eines Bluthochdrucks gestellt werden kann, sollte der Blutdruck mindestens bei 6 Messungen über einige Wochen erhöht sein, eine Hypertonie bei einer 24h Messung festgestellt werden oder die durchschnittlichen Selbstmessungen zuhause morgens und abends über 7 Tage erhöht sein. (28)

Zusätzlich sollte bedacht werden, dass rund 25% der Patienten mit Bluthochdruck im Stadium 1 lediglich an einer „Weißkittel-Hypertonie“ leiden. - Was bedeutet, dass der zuhause gemessene Blutdruck normal ist - beim Arzt jedoch wiederholt erhöht ist. Eine solche Weißkittel-Hypertonie kann durch eine ambulante 24h – Blutdruckmessung ausgeschlossen werden (15)

Eine Blutdruckmessung zur Vorsorge wird bei Werten unter 120/80 alle 2 Jahre empfohlen, bei Werten der Prähypertonie jährlich.

Gelegentlich kann auch nur einer der beiden Werte erhöht sein – was als „isolierte systolische bzw. diastolische Hypertonie“ bezeichnet wird. Bei Personen ab dem 50. Lebensjahr gibt der systolische Wert besser Auskunft über das mit dem erhöhten Blutdruck verbundene Risiko, unter einem Alter von 50 ist der diastolische Wert der diesbezüglich interessantere Wert (6,7).

Ist die Blutdruck-Messung am Oberarm besser als am Handgelenk?

Bei der Selbstmessung mit automatisierten Geräten kommt es häufig zu etwas abweichenden Werten im Vergleich zur Messung mit einem klassischen Blutdruckmessgerät (Sphygmomanometer) beim Arzt. Die Messungen der Handgelenksmessgeräte unterschieden sich in einer Studie um mindestens 5mmHg von den Messungen die parallel am Oberarm durchgeführt wurden. In welche Richtung die Messungen abwichen war abhängig vom verwendeten Gerät und dem tatsächlichen Blutdruck.

Zur Vorsorgeuntersuchung, bzw. Diagnosestellung einer Hypertonie sollte deshalb trotzdem gelegentlich ein Arzt zur Blutdruckmessung aufgesucht werden. Zur fortlaufenden Selbstkontrolle – ob sich die Werte verändern – ist ein solches automatisches Messgerät trotz aller möglichen Messfehler sinnvoll.

Ob bei den Geräten zur Selbstmessung ein Handgelenks- oder Oberarmmessgerät geeigneter ist, ist laut den vorliegenden Studien nicht ganz klar und ist stark vom jeweiligen Gerät abhängig. Tendenziell wird jedoch eher den Oberarmmessgeräten der Vorzug gegeben, was ich auch aus eigener Erfahrung bestätigen kann. (29, 30, 31)

Wie entsteht Hypertonie? – Woher kommt der hohe Blutdruck?

Wie ein erhöhter Blutdruck genau entsteht, ist nicht vollständig geklärt. Eine Reihe von Faktoren, die dabei eine Rolle spielen, wurde jedoch festgestellt.

Risikofaktoren für Hypertonie

Vererbung Bluthochdruck tritt etwa doppelt so häufig bei Personen auf, die ein oder zwei Elternteile haben die an erhöhtem Blutdruck leiden. - Studien zeigten, dass genetische Faktoren für etwa 30% der Blutdruckvariationen in der Bevölkerung verantwortlich sind. (1, 8)

Hormone erhöhte Aldosteronlevel, erhöhte Angiotensin II Aktivität, Mineralcorticoide u.a.

Übergewicht ist ein Hauptrisikofaktor und auch ein Grund für den Anstieg des Blutdrucks der mit dem Alter beobachtet wird. (9)

Körperliche Inaktivität

Alkoholkonsum

erhöhter Salzkonsum.

Erhöhte Blutfette

Depression, ständiger Zeitdruck und Unruhe (10,11)

Mangel an Vitamin D (12)

Medikamente können Bluthochdruck hervorrufen - so z.B. orale Kontrazeptiva (die Pille), die chronische Einnahme von Schmerzmitteln und entzündungshemmenden Medikamenten („NSAR“ wie Aspirin, Ibuprofen, Voltaren) sowie einige Antidepressiva

Lakritze auch der vermehrte Verzehr von Lakritze kann Bluthochdruck auslösen.

Schlafapnoe

Organische Veränderungen wie z.B. eine Nierenarterienstenose - nur bei <1% der Patienten mit milder Hypertonie, jedoch bei 10-45% mit schwerer Hypertonie.

Warum behandeln?

- Chronische Hypertonie ist mit vielen Folgeerscheinungen verbunden - das erhöhte kardiovaskuläre Risiko hängt vor allem von begleitenden anderen Risikofaktoren (Rauchen, erhöhte Cholesterinwerte, Diabetes) und dem Lebensstil ab.
- Hypertonie ist der häufigste und wichtigste Risikofaktor einen Schlaganfall oder eine Gehirnblutung zu erleiden, oder eine chronische Nierenerkrankung zu entwickeln.- Die Wahrscheinlichkeit eines Auftretens kann durch Therapie des Bluthochdrucks deutlich reduziert werden. (13, 14)
- Plötzliche starke Erhöhungen des Blutdrucks können bis zu lebensbedrohlichen Notfällen führen.

Was bringen Blutdruckmedikamente?

In den meisten klinischen Studien zeigte sich eine 20-25%ige Risikoreduktion für das Auftreten von Herzversagen und Herzinfarkt, sowie eine 30-40%ige Reduktion des Risikos einen Schlaganfall zu erleiden. (16) Insgesamt müssen etwa 100 Patienten für 5 Jahre behandelt werden um eine Komplikation wie einen Herzinfarkt oder Schlaganfall bei zwei Patienten zu verhindern.

Nicht so klar sind die Vorteile einer medikamentösen Therapie bei Patienten mit einer milden Hypertonie (RR <150/90) und keiner begleitenden kardiovaskulären Erkrankung sowie bei alten gebrechlichen Personen (> 80Jahre) – bei denen auch aus diesem Grund mittlerweile Werte von 160/90 toleriert werden. (1, 28)

Wann Medikamente nehmen?

Alle Patienten sollten vor Beginn einer medikamentösen Therapie in jedem Fall eine Lebensstilmodifikation vornehmen. Auch in den neuen Leitlinien von 2013 wurde erneut betont, dass hoch-normale Blutdruckwerte allein durch Diät und Änderung des Lebensstils gesenkt werden können. Falls diese nicht greifen, sollte bei anhaltenden Werten über 140/90 eine medikamentöse Therapie begonnen werden. (4, 17)

Nicht-pharmakologische Therapie (Lebensstilmodifikation)

<u>Verringerung des Salzkonsums:</u>	Studien zeigen dadurch eine Reduktion des Blutdrucks von etwa 5mmHg systolisch und 2 mmHg diastolisch. (18)
<u>Gewichtsreduktion:</u>	Pro 1kg Gewichtsverlust sinkt der Blutdruck generell zwischen 0,5 und 2mmHg (19)
<u>DASH-Diät:</u>	erhöhter Konsum von Obst und Gemüse und niedrig-Fettprodukten gemeinsam mit Salzreduktion
<u>Körperliche Bewegung</u>	zumindest 30Minuten an 5-7 Tagen/ Woche
<u>Reduktion des Alkoholkonsums</u>	Frauen, die 2 oder mehr und Männer, die 3 oder mehr alkoholische Getränke pro Tag trinken, haben ein erhöhtes Risiko für Bluthochdruck - dieses Risiko ist direkt abhängig von der Höhe des Alkoholkonsums (20)
<u>Vitamin D Einnahme</u>	bei zu niedrigen Vitamin D Werten (21)
<u>Reduktion der Schmerzmitteleinnahme</u>	(Aspirin, Mexalen, Ibuprofen, Voltaren...)
<u>Rauchstopp</u>	

Eine Kombination von allen diesen Punkten über 18 Monate zeigte in einer Studie insgesamt eine Reduktion des Bluthochdrucks um 10% und eine Reduktion der notwendigen Blutdruckmedikation um 5-9% (22)

Medikamentöse Therapie.

Wenn mehrere Blutdruckmedikamente eingenommen werden, kann es Sinn machen, mindestens eines davon am Abend einzunehmen, um den natürlichen nächtlichen Blutdruckabfall beizubehalten und den durchschnittlichen 24h-Blutdruck besser zu senken.

Der Zielblutdruck einer Therapie ist ein Druck unter 140/90. Bei Patienten über 65 Jahren bei denen nur der systolische Wert erhöht ist, ist es wichtig, im Rahmen der medikamentösen Therapie den diastolischen Druck nicht unter 65mmHg zu senken, da auch ein zu niedriger diastolischer Druck mit einem erhöhten Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall assoziiert ist. – Auch hier gilt wieder ähnlich, wie bei den neuen Zielwerten – medikamentöse Blutdrucksenkung ist eine gute Sache, jedoch mit Maß und Ziel. (23)

Annähernd die Hälfte der Patienten die nach gutem Ansprechen auf die Medikation bei Bluthochdruck im Stadium 1 nach einigen Jahren die Blutdruckmedikation wieder beenden, bleiben mindestens 1-2 Jahre im Normbereich (24).

Viele Patienten sprechen auch gut auf eine Reduktion der Medikamente an, sofern sie bereits länger im Normbereich waren. (25) Vorsicht ist jedoch geboten bei kurz wirksamen Beta-Blockern und kurz wirksamen Alpha-2-Agonisten – bei plötzlichem Therapieabbruch kann es zu fatalen Symptomen kommen – eine Reduktion bzw. Beendigung der Therapie sollte nur nach und nach über Wochen erfolgen und in Rücksprache mit dem behandelnden Arzt.

Homöopathie und Hypertonie

Abschließend möchte ich noch erwähnen, nachdem ich hier das Thema Hypertonie vor allem aus schulmedizinischer Sicht beleuchtet habe, dass eine konstitutionelle klassisch homöopathische Behandlung wie bei vielen chronischen Erkrankungen auch bei Hypertonie durchaus erfolgversprechend und sinnvoll ist. Unsere Erfahrungen bei Patienten mit Bluthochdruck zeigen, dass die homöopathische Behandlung in vielen Fällen eine Reduktion und nicht selten auch ein Absetzen der Blutdruck-Medikamente ermöglicht.

Einerseits sehe ich eine homöopathische Therapie zusätzlich zur Lebensstilmodifikation bei Prähypertonie als sinnvoll an, andererseits auch bei einer bestehenden Hypertonie um diese einerseits besser einstellbar zu machen, andererseits bei längerfristig gut eingestellten Werten nach und nach Medikamente reduzieren zu können, das Auftreten von hypertensiven Entgleisungen seltener zu machen bzw. im Sinne einer Präventionsmedizin – das Auftreten von Folgeerscheinungen zu minimieren.

Eine Reduktion von Medikamenten ist jedoch wie weiter oben erwähnt nur bei bereits länger andauernden Werten im Normbereich und nur durch graduelle Reduktion - v.a. bei bestimmten Medikamentengruppen - sinnvoll. Wie bei vielen Krankheiten würde ich die Therapieoptionen auch bei der Hypertonie nicht als ein entweder/oder sehen – Schulmedizin oder Homöopathie - eine ergänzende homöopathische Behandlung sehe ich aber in jedem Fall als sinnvoll an.

Studien zum Thema Homöopathie und Hypertonie gibt es leider nur sehr wenige und leider keine einzige, die den aktuellen Studienstandards entspricht und in der klassische Homöopathie angewandt wurde. (27)

Zusammenfassung

Die Grenzwerte zur Behandlung von Bluthochdruck, wurden in den letzten Jahren nach oben korrigiert. Die wichtigste Neuerung 2013 sind einheitliche Zielwerte für alle bei 140/90mmHg. Bei älteren Patienten über 80 werden sogar Werte bis 160/90 toleriert. Nur bei Diabetikern gilt ein leicht reduzierter Zielwert bei 140/85.

Vor dem Beginn einer medikamentösen Therapie, sollte der Lebensstilmodifikation vermehrte Bedeutung zukommen, mit der laut Studien etwa 10% Reduktion des Blutdrucks und bis zu 9% Reduktion der nötigen Blutdruckmedikation erreicht werden kann. Obwohl Bluthochdruck ja oft lange beschwerdefrei verläuft, sollte er aufgrund des damit verbundenen Risikos für Schlaganfall oder Herzinfarkt, dennoch ernst genommen werden. Durch eine homöopathische Behandlung können - bei wiederholten Werten im Normbereich - häufig die Medikamente reduziert und manchmal auch abgesetzt werden.

Dr. Gudrun Schattenberg

Ärztin in Ausbildung für Allgemeinmedizin und klassische
Homöopathie

Marktplatz 18, 4810 Gmunden

0650/7354993

gudrun.schattenberg@gmail.com



Literaturliste:

1. Overview of hypertension in adults (Norman M Kaplan, MD, Frank J Domino, MD, George L Bakris, MD Oct 2013)
2. US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008. Egan BM, Zhao Y, Axon RN, JAMA. 2010;303(20):2043.)
3. Kaplan NM, Victor RG. Hypertension in the population at large. In: Kaplan's Clinical Hypertension, 10th ed, Wolter's Kluwer, Philadelphia 2010. p.1.
4. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Rocella EJ, National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee - JAMA. 2003;289(19):2560.
5. Major risk factors as antecedents of fatal and nonfatal coronary heart disease events - Greenland P, Knoll MD, Stamler J, Neaton JD, Dyer AR, Garside DB, Wilson PW. JAMA. 2003;290(7):891
6. Does the relation of blood pressure to coronary heart disease risk change with aging? The Framingham Heart Study. Franklin SS, Larson MG, Khan SA, Wong ND, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Circulation. 2001;103(9):1245.

7. Impact of diastolic and systolic blood pressure on mortality: implications for the definition of "normal". Taylor BC, Wilt TJ, Welch HG. *J Gen Intern Med.* 2011 Jul;26(7):685-90. Epub 2011 Mar 15.
8. Blood pressure change and risk of hypertension associated with parental hypertension: the Johns Hopkins Precursors Study. Wang NY, Young JH, Meoni LA, Ford DE, Erlinger TP, Klag M. *Arch Intern Med.* 2008;168(6):643
9. Independent effects of weight change and attained body weight on prevalence of arterial hypertension in obese and non-obese men. Sonne-Holm S, Sørensen TI, Jensen G, Schnohr P. *BMJ.* 1989;299(6702):767
10. Psychosocial factors and risk of hypertension: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. Yan LL, Liu K, Matthews KA, Daviglius ML, Ferguson TF, Kiefe CI; *JAMA.* 2003;290(16):2138.
11. Depression increases the risk of hypertension incidence: a meta-analysis of prospective cohort studies. Meng L, Chen D, Yang Y, Zheng Y, Hui J; *J Hypertens.* 2012 May;30(5):842-51.
12. Blood 25-hydroxyvitamin D concentration and hypertension: a meta-analysis. Burgaz A, Orsini N, Larsson SC, Wolk A; *J Hypertens.* 2011;29(4):636.
13. Randomised double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. The Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial Investigators. Staessen JA, Fagard R, Thijs L, Celis H, Arabidze GG, Birkenhäger WH, Bulpitt CJ, de Leeuw PW, Dollery CT, Fletcher AE, Forette F, Leonetti G, Nachev C, O'Brien ET, Rosenfeld J, Rodicio JL, Tuomilehto J, Zanchetti A; *Lancet.* 1997;350(9080):757.
14. Risk factors for cerebral hemorrhage in the era of well-controlled hypertension. Melbourne Risk Factor Study (MERFS) Group. Thrift AG, McNeil JJ, Forbes A, Donnan GA; *Stroke.* 1996;27(11):2020.
15. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, Kario K, Lurbe E, Manolis A, Mengden T, O'Brien E, Ohkubo T, Padfield P, Palatini P, Pickering TG, Redon J, Revera M, Ruilope LM, Shennan A, Staessen JA, Tisler A, Waeber B, Zanchetti A, Mancia G, ESH Working Group on Blood Pressure Monitoring, *J Hum Hypertens.* 2010;24(12):779
16. Effects of different regimens to lower blood pressure on major cardiovascular events in older and younger adults: meta-analysis of randomised trials. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration, Turnbull F, Neal B, Ninomiya T, Algert C, Arima H, Barzi F, Bulpitt C, Chalmers J, Fagard R, Gleason A, Heritier S, Li N, Perkovic V, Woodward M, MacMahon J, *BMJ.* 2008;336(7653):1121
17. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ, National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee; *JAMA.* 2003;289(19):2560.
18. Moderate dietary sodium restriction added to angiotensin converting enzyme inhibition compared with dual blockade in lowering proteinuria and blood pressure: randomised controlled trial. Slagman MC, Waanders F, Hemmelder MH, Woittiez AJ, Janssen WM, Lambers Heerspink HJ, Navis G, Laverman GD, Holland NEphrology Study Group, *BMJ.* 2011;343:d4366.
19. Weight loss intervention in phase 1 of the Trials of Hypertension Prevention. The TOHP Collaborative Research Group. Stevens VJ, Corrigan SA, Obarzanek E, Bernauer E, Cook NR,

- Hebert P, Mattfeldt-Beman M, Oberman A, Sugars C, Dalcin AT; Arch Intern Med. 1993;153(7):849.
20. Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women. Forman JP, Stampfer MJ, Curhan GC; JAMA. 2009;302(4):401
 21. Effect of cholecalciferol supplementation during winter months in patients with hypertension: a randomized, placebo-controlled trial Larsen T, Mose FH, Bech JN, Hansen AB, Pedersen EB, Am J Hypertens. 2012 Nov;25(11):1215-22. Epub 2012 Aug 02.
 22. Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. Elmer PJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Simons-Morton D, Stevens VJ, Young DR, Lin PH, Champagne C, Harsha DW, Svetkey LP, Ard J, Brantley PJ, Proschan MA, Erlinger TP, Appel LJ, PREMIER Collaborative Research Group; Ann Intern Med. 2006;144(7):48
 23. J-shaped relation between blood pressure and stroke in treated hypertensives. VokóZ, Bots ML, Hofman A, Koudstaal PJ, Witteman JC, Breteler MM, Hypertension. 1999;34(6):1181. Hypertension. 1999;34(6):1181
 24. Antihypertensive therapy. To stop or not to stop? Schmieder RE, Rockstroh JK, Messerli FH, JAMA. 1991;265(12):1566.
 25. Short-term predictors of maintenance of normotension after withdrawal of antihypertensive drugs in the second Australian National Blood Pressure Study (ANBP2). Nelson MR, Reid CM, Krum H, Ryan P, Wing LM, McNeil JJ, Management Committee, Second Australian National Blood Pressure Study, Am J Hypertens. 2003;16(1):39
 26. Schneider CA, Hagemeister J, Pfall H, Mager G et al: Leitlinienadäquate Kenntnisse von Internisten und Allgemeinmedizinern am Beispiel der Arteriellen Hypertonie; Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualitätssicherung: In Zusammenarbeit mit der Kaiserin-Friedrich Stiftung für das ärztliche Fortbildungswesen (2001), 95, 5, S 339-344
 27. Wien Klin Wochenschr. 1982 Dec 24;94(24):665-70. [Controlled randomized double-blind study for the comparison of the treatment of patients with essential hypertension with homeopathic and with pharmacologically effective drugs]. Hitzenberger G, Korn A, Dorcsi M, Bauer P, Wohlzogen FX.
 28. 23rd European Meeting on Hypertension & Cardiovascular Protection, Juni 2013, Mailand, J Hypertens 2013; 31: 1281 Eur Heart J 2013; online first
 29. Arq Bras Cardiol. 2010 Mar;94(3):345-9, 365-70. Validity of a wrist digital monitor for blood pressure measurement in comparison to a mercury sphygmomanometer. Menezes AM, Dumith SC, Noal RB, Nunes AP, Mendonça FI, Araújo CL, Duval MA, Caruso PE, Hallal PC.
 30. Pol Arch Med Wewn. 2006 Jun;115(6):529-34. [Value of blood pressure of adults depending on method of measurement]. Wielemborek-Musiał K, Jegier A.
 31. Clin Exp Pharmacol Physiol. 1999 May-Jun;26(5-6):477-81. Comparison of oscillometric blood pressure measurements at the wrist with an upper-arm auscultatory mercury sphygmomanometer. Rogers P, Burke V, Stroud P, Puddey IB.