

Een electrocardiogram bij elke patiënt met hypertensie

Tjarda Scheltens, Margriet de Beus, Arno Hoes, Frans Rutten, Mattijs Numans, Arend Mosterd, Jan Kors, Rick Grobbee en Michiel Bots

Inleiding

De afgelopen jaren is de preventie van hart- en vaatziekten (HVZ) bij patiënten met hypertensie aanzienlijk verbeterd. Dit is onder andere het gevolg van de introductie van richtlijnen met risicotabellen, zoals de SCORE-tabel (Systematic COronary Risk Evaluation).¹ Deze tabellen maken het mogelijk de absolute kans op HVZ in vijf of tien jaar te schatten op basis van bekende prognostische risicofactoren: leeftijd, geslacht, rookgedrag, systolische bloeddruk (SBD) en het cholesterolgehalte. Vervolgens kan men een individueel behandelplan opstellen op basis van de hoogte van het geschatte risico. Verschillende richtlijnen voor cardiovasculair risicomanagement² en voor hypertensie³⁻⁵ adviseren een

electrocardiogram te maken, waarmee men het risico van hypertensiepatiënten nog nauwkeuriger kan bepalen.⁶ Als men atriumfibrilleren (AF) of afwijkingen vindt die wijzen op een oud myocardinfarct (MI), zoals Q-golven, moet men adequate behandeling starten. De richtlijn van de European Society of Cardiology (ESC) adviseert om patiënten met hypertensie en een laag sterfterisico door HVZ (< 4%), maar met linkerventrikelhypertrofie (LVH) op het ecg, te behandelen als patiënten die 5 tot 9% sterfterisico hebben.^{2,7} Andere richtlijnen, zoals de Joint British Societies' guideline on prevention of CVD in clinical practice en de NHG-Standaard Cardiovasculair risicomanagement, bevelen niet standaard een ecg aan bij iedere hypertensiepatiënt.^{8,9}

Samenvatting

Scheltens T, De Beus MF, Hoes AW, Rutten FH, Numans ME, Mosterd A, et al. Een electrocardiogram bij elke patiënt met hypertensie. *Huisarts Wet* 2011;54(3):122-7.

Doel Een aantal bestaande richtlijnen adviseert om bij hypertensiepatiënten een electrocardiogram te maken om het cardiovasculaire risico nauwkeuriger te kunnen schatten. We onderzochten de prevalentie van klinisch relevante ecg-afwijkingen in deze patiëntengroep en maakten een schatting van het *number needed to screen* (NNS): het aantal ecg's dat men bij hypertensiepatiënten moet maken om bij adequate behandeling gedurende tien jaar één sterfgeval te voorkomen.

Methode De onderzoekspopulatie bestond uit 866 hypertensiepatiënten van het Leidsche Rijn Gezondheidsproject (een cohortonderzoek in Leidsche Rijn bij Utrecht). Met behulp van de SCORE-tabel (Systematic COronary Risk Evaluation) hebben we bij hen alle risicofactoren gemeten die nodig zijn voor een risicoschatting, waarna we een ecg maakten. We interpretererden dit met behulp van het Modular ECG Analysis System (MEANS). We berekenden het NNS om één sterfgeval te voorkomen met behulp van de inverse prevalentie (1/prevalentie) van ecg-afwijkingen, vermenigvuldigd met het *number needed to treat* (NNT): het aantal patiënten dat men moet behandelen om één sterfgeval te voorkomen door behandeling van de ecg-afwijkingen conform bestaande richtlijnen.

Resultaten De populatie bestond voor 54,2% uit mannen en was gemiddeld 53,2 jaar oud (sd 11,5). De prevalentie van ecg-afwijkingen was 17,6% (95%-BI 15,0-20,1). Atriumfibrilleren en myocardinfarct kwamen voor bij 2,1% (95%-BI 1,1-3,0). De prevalentie van andere ecg-afwijkingen die de kans op hart- en vaatziekten

(HVZ) verhogen was 15,4% (95%-BI 13,1-17,9). Het NNS om één sterfgeval door HVZ in tien jaar te voorkomen schatten we op 260 (95%-BI 220-308).

Conclusie Deze bevindingen ondersteunen richtlijnen die aanbevelen om een ecg te maken bij hypertensiepatiënten. De prevalentie van klinisch relevante afwijkingen is namelijk aanzienlijk en het NNS om één sterfgeval te voorkomen is lager dan bij andere algemeen geaccepteerde tests.

UMC Utrecht, Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Postbus 85060, 3508 AB Utrecht: dr. T. Scheltens, huisarts; dr. M.F. de Beus, arts onderzoeker; prof.dr. A.W. Hoes, hoogleraar klinische epidemiologie en huisartsgeneeskunde; dr. F.H. Rutten, huisarts en onderzoeker; prof.dr. M.E. Numans, hoogleraar huisartsgeneeskunde; dr. A. Mosterd, cardioloog; prof.dr. D.E. Grobbee, hoogleraar klinische epidemiologie; prof.dr. M.L. Bots, hoogleraar epidemiologie. UMC Utrecht, afdeling Cardiologie: dr. M.F. de Beus, cardioloog in opleiding; dr. A. Mosterd, cardioloog. Erasmus Universiteit Rotterdam, afdeling Medische Informatica: dr. J.A. Kors, universitair hoofddocent medische informatica. Meander Medisch Centrum, afdeling Cardiologie: dr. A. Mosterd, cardioloog. VUmc Amsterdam, afdeling Huisartsgeneeskunde: prof. dr. M.E. Numans, hoogleraar huisartsgeneeskunde.
Correspondentie: t.scheltens@umcutrecht.nl
Mogelijke belangenverstremgeling: niets aangegeven.

Dit artikel is een bewerkte vertaling van: Scheltens T, De Beus MF, Hoes AW, Rutten FH, Numans ME, Mosterd A, et al. The potential yield of ECG screening of hypertensive subjects: The Utrecht Health Project. *J Hypertens* 2010;28:1527-33. Publicatie gebeurt met toestemming van de uitgever.

Wat is bekend?

- ▶ Hypertensie is een risicofactor voor hart- en vaatziekten.
- ▶ Behandeling van hypertensie gebeurt op basis van de hoogte van de kans op hart- en vaatziekten.
- ▶ Sommige richtlijnen bevelen aan om een electrocardiogram te maken bij alle hypertensiepatiënten.

Wat is nieuw?

- ▶ De prevalentie van ecg-afwijkingen bij hypertensiepatiënten is 17,6%.
- ▶ Vanwege een ecg-afwijking verschuift 14,4% patiënten van een lage naar een hogere risicocategorie.
- ▶ Het aantal ecg's dat men moet maken om een sterfgeval door hart- en vaatziekten te voorkomen is ongeveer 260.
- ▶ De aanbeveling om bij alle hypertensiepatiënten een ecg te maken lijkt gerechtvaardigd.

Uit grote cohortonderzoeken blijkt dat ecg-afwijkingen, zoals linker- en rechterbundeltakblok (BTB), ST-segment- en/of T-golf-afwijkingen en (incompleet) atrioventriculair blok (AV-blok), samenhangen met een verhoogde kans op HVZ,¹⁰⁻¹² vergelijkbaar met LVH. De ESC-richtlijn beveelt bij deze afwijkingen echter geen behandeling aan, passend bij een hoger risico, zoals bij LVH wel gebeurt. Van alle genoemde ecg-afwijkingen kan men zeggen dat ze klinisch relevant zijn omdat ze direct therapeutische, dan wel prognostische consequenties hebben.

Bij hypertensiepatiënten onderzochten we de prevalentie van ecg-afwijkingen die direct behandeld moeten worden (AF en oud MI) en afwijkingen die patiënten met een laag risico in een hogere risicocategorie doen belanden (BTB, ST-segment en/of T-topafwijkingen, AV-blok). De uitkomsten vergeleken we met ecg-afwijkingen bij deelnemers met een normale bloeddruk. Verder maakten we een schatting van het *number needed to screen* (NNS): het aantal ecg's dat men bij hypertensiepatiënten moet maken om bij adequate behandeling van afwijkingen in tien jaar één sterfgeval aan HVZ te voorkomen.

Methode

Het Leidsche Rijn Gezondheidsproject

Voor ons onderzoek hebben we gebruikgemaakt van de ecg's die tussen april 2000 en januari 2007 zijn gemaakt in het kader van het Leidsche Rijn Gezondheidsproject (LRGP), een cohortonderzoek gestart in Leidsche Rijn, een grote vinexlocatie bij Utrecht.¹³ Alle nieuwe bewoners in deze wijk kregen een uitnodiging van hun huisarts om deel te nemen. Alle deelnemers gaven hun *informed consent*, waarna onderzoeksverpleegkundigen van het LRGF een individueel gezondheidsprofiel hebben opgesteld. De medisch ethische commissie van het Universitair Medisch Centrum Utrecht heeft het LRGF goedgekeurd.

Populatie

Het LRGF bestond op het moment van de analyse uit 6542 deelnemers, van wie we er 372 hebben geëxcludeerd vanwege een

voorgeschiedenis met HVZ of diabetes mellites (DM), aangezien hun risicofactoren al maximaal worden behandeld, onafhankelijk van eventuele ecg-afwijkingen.

Van de overige 6170 deelnemers konden we van 2384 deelnemers een risicoscore met behulp van de SCORE-tabel uit de CVM-richtlijn berekenen. Op de resterende 3786 was de tabel niet van toepassing omdat ze jonger waren dan 37 jaar ($n = 3048$) of overige informatie, zoals rookgedrag, bloeddruk of het cholesterolgehalte, over hen niet beschikbaar was. Van alle 2384 deelnemers met een risicoscore hadden er 866 (36,3%) hypertensie.

Bloeddrukmetingen en de gebruikte definitie van hypertensie

De bloeddrukmetingen in het LRGF zijn verricht aan de dominante arm met een Omron M4. De manchet was aangepast aan de omtrek van de bovenarm. De bloeddrukmetingen zijn tweemaal verricht tijdens één sessie in zittende positie, waarbij het gemiddelde van beide metingen is gebruikt voor de risicoschatting. De diagnose hypertensie stelden we indien de SBD hoger was dan 140 mmHg of de diastolische bloeddruk (DBD) hoger dan 90 mmHg. We stelden de diagnose hypertensie ook als in de vragenlijst van het LRGF hypertensie of gebruik van medicatie voor hoge bloeddruk was aangegeven of als de huisarts vóór deelname aan het LRGF hypertensie in de medische dossiers had genoteerd.

Bepaling van de overige risicofactoren en risicoschatting

Alle deelnemers beantwoordden met hulp van een onderzoeksverpleegkundige een vragenlijst over onder andere de medische voorgeschiedenis, het medicatiegebruik en de leefstijl. De onderzoeksverpleegkundige bepaalde ook het gewicht en de lengte van de deelnemers. Het serumcholesterol en -glucose zijn bepaald met behulp van een Synchron LX20 (Beckman Coulter, Brea, Californië (VS)).

De SCORE-ricotabel schat de absolute kans op sterfte door HVZ bij personen tussen 40 en 65 jaar op basis van hun leeftijd, geslacht, SBD, roken en totaal cholesterol/HDL-cholesterolratio.¹ Alle deelnemers deelden we in op basis van hun tienjaarssterfterisico conform de ESC-richtlijn in de volgende risicocategorieën: < 4%, 5-9% en > 10%.² Om van zo veel mogelijk deelnemers een risicoschatting te maken berekenden we risico's bij 37- tot 39-jarigen alsof ze 40 jaar waren, omdat de risico's in deze leeftijds categorie vergelijkbaar zijn. Bij personen ouder dan 65 jaar hielden we de leeftijd van 65 aan voor de risicoschatting. Hun geschatte risico zou hoger uitkomen dan bij 65-jarigen, maar dit heeft weinig consequenties, aangezien de hoogte van het risico op deze leeftijd zodanig is dat deze al snel boven de behandeldrempel van 10% uitkomt.

Ecg-codering en -classificatie

Bij alle deelnemers is een twaalfleidingenrust-ecg gemaakt, dat digitaal is opgeslagen. Elk ecg analyseerden we met behulp van het Modular Ecg Analysis System (MEANS), dat elders is beschreven.^{14,15} De voor de metingen gebruikte complexen hebben we verkregen door een selectie van dominante slagen te middelen.¹⁶

MEANS categoriseert de diagnoses in vier groepen: geen, mogelijke, waarschijnlijke en zekere afwijkingen. Wij hebben deze uitkomstgroepen op basis van een eerder validatieonderzoek vereenvoudigd naar twee groepen: geen afwijkingen waar de MEANS-uitkomst 'geen' of 'mogelijk' was en wel afwijkingen waar MEANS 'waarschijnlijk' of 'zeker' als uitkomst gaf.¹⁷ Bij MI beschouwden we de diagnose echter alleen als afwijkend indien MEANS 'zeker' als uitkomst gaf (zie de appendix voor de ecg-afwijkingen zoals MEANS deze analyseert: www.henw.org).

Statistische analyse

We berekenden de prevalentie van de verschillende ecg-afwijkingen met de bijbehorende 95%-betrouwbaarheidsintervallen (95%-BI). De prevalentie van LVH en de andere afwijkingen die patiënten naar een hogere SCORE-risicocategorie (BTB, ST-segment- en/of T-topafwijkingen, AV-blok) verplaatsen, berekenden we per risicocategorie: $\leq 4\%$, 5-9% en $\geq 10\%$.

We berekenden het NNS om één sterfgeval aan HVZ in 10 jaar te voorkómen als volgt: het omgekeerde van de prevalentie van de gevonden ecg-afwijkingen (maal 100), vermenigvuldigd met het number needed to treat (NNT) om één sterfgeval aan HVZ in 10 jaar te voorkómen.¹⁸ Het NNT is het omgekeerde van het risicoverschil maal 100. Het risicoverschil is de risicodaling als gevolg van behandeling.

$NNS = [100 \times 1 / (\text{prevalentie van ecg-afwijkingen})] \times [100 \times 1 / (\text{geschat risico} - \text{geschat risico na behandeling})]$.

Hierbij zijn we uitgegaan van een conservatief geschat absoluut sterfterisico van HVZ van 7,5% voor patiënten bij wie men een oud infarct of AF had gevonden.¹⁹⁻²² Voor patiënten met risicoverhogende ecg-afwijkingen hebben we ook 7,5% als uitgangrisico genomen, want zij behoren door de aanwezigheid van deze afwijkingen volgens de richtlijn tot de risicocategorie 5-9%.

Voor de berekening van het risicoverschil hebben we de risicoreductie door optimale behandeling van risicofactoren gedurende 10 jaar geschat op 30%.²³⁻²⁵ Het risicoverschil is dan: $0,3 \times 7,5\% = 2,25\%$, dus het NNT om één sterfgeval door HVZ te voorkómen is dan 44 [$100 \times (1/2,25)$]. Het NNS kunnen we dan berekenen met behulp van de prevalentie van de gevonden ecg-afwijkingen, namelijk [$100 \times 1 / \text{prevalentie van de ecg-afwijkingen}$] $\times 44$.

We hebben de analyses berekend met behulp van SPSS voor Windows, versie 14.0.

Resultaten

In *tabel 1* staan de kenmerken van de onderzoekspopulatie. Van de patiënten met hypertensie spoorde we 78,3% op via de meting van het LRGP en 21,7% via de vragenlijst van het LRGP of de medische dossiers van de huisarts. De gemiddelde bloeddruk van

de hypertensiepatiënten was 147,8 mmHg (SBD) en 89,6 mmHg (DBD).

De prevalentie van de ecg-afwijkingen van patiënten met en zonder hypertensie staat in *tabel 2*. De totale prevalentie van alle ecg-afwijkingen bij hypertensie was 17,6% (95%-BI 15,0-20,1). Bij 10 patiënten vonden we echter 2 afwijkingen, zodat de werkelijke prevalentie uitkomt op 16,4% (95%-BI 13,9-18,9). De prevalentie van afwijkingen als oud infarct en AF, die men direct medicamenteus moet behandelen, was 2,1% (95%-BI 1,1-30). Prevalentie van de andere ecg-afwijkingen (BTB-, ST-segment- en/of T-topafwijkingen, AV-blok) die patiënten naar een hogere risicocategorie laten opschuiven, was 15,4% (95%-BI 13,1-17,9). Bij deelnemers zonder hypertensie was de prevalentie van het totaal aan afwijkingen 9,6% (95%-BI 8,1-11,1), de prevalentie van oude infarcten of AF was 0,7% (95%-BI 0,3-1,2%) en de prevalentie van de ecg-afwijkingen die patiënten naar een hogere risicocategorie laten verplaatsen was 8,9% (95%-BI 7,5-10,3).

Van het totaal aantal patiënten met een laag risico ($n = 652$) hadden er 94 (14,4%) een risicoverhogende ecg-afwijking. Zij zouden behandeld moeten worden alsof zij een hoger risico (5-9%) hadden (*tabel 3*).

Het NNS om één afwijkend ecg te vinden was 6 [$100 \times (1/16,4\%)$], met een 95%-BI van 5-7. Als wordt uitgegaan van een NNT van 44 (zie onder 'Statistische analyse'), dan kan het NNS om één sterfgeval te voorkómen in 10 jaar berekend worden: $6 \times 44 = 260$ (afgerond), 95%-BI 220-308.

Beschouwing

We onderzochten het nut van ecg's als onderdeel van de risicoschatting bij personen met hypertensie die zijn geselecteerd uit de algemene bevolking. De prevalentie van ecg-afwijkingen in de onderzochte groep was 16,4% en het NNS om één sterfgeval aan HVZ in 10 jaar te voorkómen was ongeveer 260.

Vergelijking met andere onderzoeken

We hebben de resultaten van ons onderzoek naast resultaten van vergelijkbare onderzoeken gelegd. Deze vergelijking werd bemoeilijkt doordat deze onderzoeken verschilden in ecg-beoordelings-

Tabel 1 Kenmerken van de onderzoekspopulatie ($n = 2384$)

| | Patiënten met hypertensie $n = 866$ | | Deelnemers zonder hypertensie $n = 1518$ | |
|--|--|------|---|------|
| | Gemiddelde | sd | Gemiddelde | sd |
| Leeftijd (jaren) | 53,2 | 11,5 | 45,8 | 8,8 |
| Mannen (%) | 54,2 | | 45,1 | |
| SBD (mmHg) | 147,8 | 17,4 | 118,4 | 11,3 |
| DBD (mmHg) | 89,6 | 10,4 | 75,2 | 8,1 |
| TC/HDL-ratio | 4,7 | 1,5 | 4,4 | 1,4 |
| BMI (kg/m ²) | 27,6 | 4,5 | 25,1 | 3,7 |
| Rokers (%) | 21,9 | | 30,6 | |
| Hypertensie geregistreerd in medisch dossier of in vragenlijst (%) | 21,7 | | | |
| Behandeling met bloeddrukverlagende medicatie (%) | 15,0 | | | |
| 10-jaarssterfterisico door HVZ (SCORE) (%) | 3,6 | 4,4 | 1,0 | 1,5 |

TC = totaal cholesterol; HDL = high density lipoprotein; SBD = systolische bloeddruk; DBD = diastolische bloeddruk; HVZ = hart- en vaatziekten

Tabel 2 Prevalentie en 95% betrouwbaarheidsintervallen van ecg-afwijkingen bij patiënten met hypertensie (n = 866) en deelnemers zonder hypertensie (n = 1518)

| Ecg-afwijkingen | Hypertensie | Geen hypertensie |
|--|------------------------------|----------------------------|
| Direct te behandelende afwijkingen (oud MI, AF) | n = 18 2,1% (1,1-3,0) | n = 11 0,7% (0,3-1,2) |
| Risicoverhogende afwijkingen (LVH, BTB, ST-segment- en/of T-topafwijkingen en AV-blok) | n = 134 15,4% (13,1-17,9) | n = 135 8,9% (7,5-10,3) |
| Totaal aantal gevonden afwijkingen | n = 152 17,6% (15,0-20,1) | n = 146 9,6% (8,1-11,1) |

Deze percentages zijn gebaseerd op gevonden afwijkingen, niet op aantal personen. De 152 afwijkingen zijn gevonden bij 142 personen.
MI = myocardinfarct; AF = atriumfibrilleren; LVH = linkerventrikelhypertrofie; BTB = bundeltakblok (rechter en linker); AV-blok = atrioventriculair blok (tweede- en derdegraads)

Tabel 3 Aantal en percentage patiënten met hypertensie (n = 866) met en zonder ecg-afwijkingen (BTB, ST-segment en/of T-topafwijkingen, AV-blok), verdeeld over de verschillende SCORE-risicocategorieën

| Risicocategorieën | Geen ecg-afwijkingen | | | Ecg-afwijkingen | | | Totaal | |
|-------------------|----------------------|------|-----------|-----------------|------|-----------|--------|-----|
| | n | % | 95%-BI | n | % | 95%-BI | n | % |
| < 4% | 558 | 85,6 | 82,9-88,3 | 94 | 14,4 | 11,7-17,1 | 652 | 100 |
| 5-9% | 128 | 85,9 | 80,3-91,5 | 21 | 14,1 | 8,5-19,7 | 149 | 100 |
| > 10% | 56 | 86,2 | 77,9-94,6 | 9 | 13,8 | 5,5-22,2 | 65 | 100 |

De vetgedrukte cijfers geven weer hoeveel (%) patiënten in deze categorie behandeld moeten worden alsof zij een hoger risico (5-9%) hebben.

methoden en de wijze waarop men de resultaten presenteerde, en omdat er aanzienlijke verschillen in patiëntkenmerken waren, zoals leeftijd en bloeddruk. De resultaten van de vergelijking staan in tabel 4.²⁶⁻³¹

Het is van groot belang in een vroeg stadium verhoogde bloeddruk te verlagen om te voorkomen dat patiënten met een hoog risico HVZ ontwikkelen.^{32,33} Vooral bij patiënten met hypertensie en aangetoonde (geringe) repolarisatieafwijkingen op het ecg (ST-segmentafwijkingen en/of T-topafwijkingen) is een strikt preventief behandelplan noodzakelijk.³⁴ Een ecg kan dus heel goed dienen om deze hoogrisicopatiënten te identificeren. Sommigen stellen zelfs voor om bij alle mannen boven de 45 jaar een ecg te vervaardigen.^{6,35} Wij toonden aan dat 14,4% van de hypertensiepatiënten die volgens de SCORE-risicotabel een laag risico hadden, in een hogere risicogroep gecategoriseerd zou worden als men hun ecg-afwijkingen (BTB, ST-segment- en/of T-topafwij-

kingen, AV-blok) in aanmerking neemt. Hoewel we niet aantonen dat een ecg zinvol is bij elke patiënt bij wie men een risico-profiel maakt, laten we met deze resultaten wel zien dat het zinvol is om bij iedere hypertensiepatiënt een ecg te vervaardigen. De uitkomsten zoals vermeld in tabel 2 bevestigen dit idee: de prevalentie van ecg-afwijkingen bij hypertensiepatiënten is tweemaal zo hoog in vergelijking met personen zonder hypertensie.

Sterke en zwakke kanten van het onderzoek

Als eerste noemen we de bloeddrukmetingen, die gedurende één zitting verricht zijn, waarbij we het gemiddelde van twee metingen als uitgangswaarde voor de bloeddruk namen. Het is bekend dat dit leidt tot een overschatting van de prevalentie van hypertensie. In ons onderzoek leidt dit tot een onderschatting van de prevalentie van de ecg-afwijkingen bij hypertensiepatiënten.³⁶ Bij andere onderzoeken naar ecg-afwijkingen beoordeelt iemand de ecg's aan de hand van de Minnesota-codes voor ecg-diagnoses. Hierbij is sprake van *interobserver bias*, waarbij de uitkomsten mogelijk afhankelijk zijn van de persoon van de beoordelaar. MEANS genereert gecomputeriseerde uitkomsten en is daarmee minder afhankelijk van de persoon als beoordelaar. MEANS is uitgebreid gevalideerd en uit de resultaten van onderzoek in grote populaties blijkt dat MEANS ten minste zoveel juiste diagnoses stelt als goed getrainde onderzoeksartsen. Een uitzondering vormt de diagnose myocardinfarct (MEANS stelde een juiste diagnose van voorwandinfarcten in 43% van de gevallen en van onderwandinfarcten in 54% van de gevallen).¹⁵ In ons onderzoek hebben we de

Tabel 4 Prevalentie van ecg-afwijkingen in vergelijkbare onderzoeken

| Aantal deelnemers | Mannen % | Gemiddelde leeftijd of spreiding | Gebruikte definitie van LVH | LVH-prevalentie | Gebruikte definitie voor ischemie* | Ischemie-prevalentie | Geleidings-defecten (BTB uitgezonderd) | Additionele informatie |
|----------------------|----------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------|----------------------|--|---|
| 866 (dit onderzoek) | 54,2 | 53,2 | MEANS | 0,6 | MEANS | 13,4 | 0,6 | Hypertensiepatiënten |
| 15.798 ⁴¹ | 46,7 | 68,0 | Cornell | 20,3 | | | | 30,4% DM-patiënten |
| 47.394 ⁴² | 49 | 66,5 | | 33,3 | | | | |
| 403 ⁴³ | | 35-65 | Sokolow-Lyon en Minnesota | 35 | MC-criteria | 49 | | Behandelde negroïde patiënten |
| 250 ⁴⁴ | | 18-75 | Code Cornell | 9 | | | | Milde hypertensie (SBD 140-159, DBD 90-99 mmHg) |
| 12.866 ⁴⁵ | 100 | 35-57 | MC R-top | 11 | Alleen ST-depressie of -elevatie | 3,7 | 6,8 | Hoogrisicopatiënten, 63% met hypertensie |
| 2190 ⁴⁶ | 53 | 51 | Framingham-criterium | 3,7 | | | | |

*Ischemie: ST-segment- en/of T-topafwijkingen suggestief voor ischemie

DM = diabetes mellitus; SBD = systolische bloeddruk; DBD = diastolische bloeddruk; LVH = linkerventrikelhypertrofie; BTB = bundeltakblok (rechter en linker)

ecg's die MEANS als 'zeker' myocardinfarct aanwees (n = 14) door een getrainde arts (FHR) laten beoordelen. Deze bevestigde deze diagnose slechts in vijf van de gevallen (36%). We hebben in dit onderzoek toch de MEANS-diagnoses aangehouden, omdat men in de huisartsenpraktijk vaak de computerbeoordeling van het ecg als uitgangspunt voor de behandeling neemt.

In de huidige eerstelijnsgezondheidszorg is het vervaardigen van een ecg bij alle hypertensiepatiënten nog geen routinezorg, wellicht omdat men verwacht weinig afwijkingen te vinden. Uit onderzoek bij 10 eerstelijnscentra in Boston bleek dat bij 7,8% van alle 24.014 hypertensiepatiënten een ecg was gemaakt.³⁷ In een enquête onder 120 Nederlandse huisartsen gaven de deelnemers aan dat ze niet vaak een ecg overwogen nadat ze hypertensie hadden gediagnosticeerd.³⁸ Ondanks voorzichtige schattingen blijkt uit ons onderzoek echter dat het NNS om één sterfgeval door HVZ in 10 jaar te voorkómen ongeveer 260 ecg's is. Omgerekend naar 5 jaar is dit ongeveer 520. Dit is een laag aantal vergeleken met het aantal hemoculttests dat men moet doen om één sterfgeval door colonkanker te voorkómen (1374 in 5 jaar). Hetzelfde geldt voor het aantal mammografieën dat nodig is om een sterfte aan borstkanker te voorkómen bij vrouwen tussen de 50 en 59 jaar (2451 in 5 jaar).³⁹ Het NNS van cervixuitstrijkjes is 1140 in 10 jaar.⁴⁰ Als we een ecg vergelijken met de hier genoemde tests, dan lijkt het een geschikt screeningsinstrument voor het opsporen van behandelbare afwijkingen. Men zal echter nog zorgvuldige kosteneffectiviteitsanalyses moeten doen, waarbij men niet rekent met slechts één risicoreductieschatting, zoals we nu hebben gedaan, maar waarbij men het effect van verschillende risicoreductiewaarden berekent.

Conclusie

De prevalentie van ecg-afwijkingen was 17,6%. Het NNS van ecg's bij hypertensiepatiënten ter voorkoming van één sterfgeval door HVZ was lager dan dat van andere veelgebruikte screeningsinstrumenten. Deze resultaten ondersteunen aanbevelingen uit verschillende richtlijnen om routinematig een ecg te maken bij patiënten met hypertensie.

Literatuur

- 1 Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003;24:987-1003.
- 2 Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: full text. Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007;14 Suppl 2:S1-113.
- 3 Mancia G, De Backer BG, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2007;28:1462-536.
- 4 Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr., et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.

- Hypertension 2003;42:1206-52.
- 5 Williams B, Poulter NR, Brown MJ, Davis M, McInnes GT, Potter JF, et al. British Hypertension Society guidelines for hypertension management 2004 (BHS-IV): summary. *BMJ* 2004;328:634-40.
 - 6 Kelm M. Minor electrocardiogram abnormalities in arterial hypertension: does it matter? *J Hypertens* 2004;22:261-3.
 - 7 Gosse P. Left ventricular hypertrophy as a predictor of cardiovascular risk. *J Hypertens Suppl* 2005;23:S27-S33.
 - 8 JBS 2: Joint British Societies' guidelines on prevention of cardiovascular disease in clinical practice. *Heart* 2005;91 Suppl 5:v1-52.
 - 9 Smulders YM, Burgers JS, Scheltens T, Van Hout BA, Wiersma T, Simoons ML. Clinical practice guideline for cardiovascular risk management in the Netherlands. *Neth J Med* 2008;66:169-74.
 - 10 Ashley EA, Raxwal VK, Froelicher VF. The prevalence and prognostic significance of electrocardiographic abnormalities. *Curr Probl Cardiol* 2000;25:1-72.
 - 11 De Bacquer BD, De Backer BG, Kornitzer M, Blackburn H. Prognostic value of ECG findings for total, cardiovascular disease, and coronary heart disease death in men and women. *Heart* 1998;80:570-7.
 - 12 Kumar A, Lloyd-Jones DM. Clinical significance of minor nonspecific ST-segment and T-wave abnormalities in asymptomatic subjects: a systematic review. *Cardiol Rev* 2007;15:133-42.
 - 13 Grobbee DE, Hoes AW, Verheij TJ, Schrijvers AJ, Van Ameijden EJ, Numans ME. The Utrecht Health Project: optimization of routine healthcare data for research. *Eur J Epidemiol* 2005;20:285-7.
 - 14 Van Bemmel JH, Kors JA, Van Herpen G. Methodology of the modular ECG analysis system MEANS. *Methods Inf Med* 1990;29:346-53.
 - 15 De Bruyne MC, Kors JA, Hoes AW, Kruijssen DA, Deckers JW, Grosfeld M, et al. Diagnostic interpretation of electrocardiograms in population-based research: computer program research physicians, or cardiologists? *J Clin Epidemiol* 1997;50:947-52.
 - 16 De Bruyne MC, Kors JA, Visentin S, Van Herpen G, Hoes AW, Grobbee DE, et al. Reproducibility of computerized ECG measurements and coding in a nonhospitalized elderly population. *J Electrocardiol* 1998;31:189-95.
 - 17 Pelliccia A, Maron BJ, Culasso F, Di Paolo FM, Spataro A, Biffi A, et al. Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes. *Circulation* 2000;102:278-84.
 - 18 Boomsma LJ, Van Lidth de Jeude CP. 'Number needed to screen': een hulpmiddel bij de beoordeling van preventieprogramma's. *Ned Tijdschr Geneesk* 2000;144:2345-8.
 - 19 Ammar KA, Kors JA, Yawn BP, Rodeheffer RJ. Defining unrecognized myocardial infarction: a call for standardized electrocardiographic diagnostic criteria. *Am Heart J* 2004;148:277-84.
 - 20 Brown DW, Giles WH, Croft JB. Left ventricular hypertrophy as a predictor of coronary heart disease mortality and the effect of hypertension. *Am Heart J* 2000;140:848-56.
 - 21 Koren MJ, Devereux RB, Casale PN, Savage DD, Laragh JH. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension. *Ann Intern Med* 1991;114:345-52.
 - 22 Vagaonescu TD, Wilson AC, Kostis JB. Atrial fibrillation and isolated systolic hypertension: the systolic hypertension in the elderly program and systolic hypertension in the elderly program-extension study. *Hypertension* 2008;51:1552-6.
 - 23 Risk factors for stroke and efficacy of antithrombotic therapy in atrial fibrillation. Analysis of pooled data from five randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 1994;154:1449-57.
 - 24 Sever PS, Poulter NR, Dahlof B, Wedel H. Antihypertensive therapy and the benefits of atorvastatin in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial: lipid-lowering arm extension. *J Hypertens* 2009;27:947-54.
 - 25 Law MR, Morris JK, Wald NJ. Use of blood pressure lowering drugs in the prevention of cardiovascular disease: meta-analysis of 147 randomised trials in the context of expectations from prospective epidemiological studies. *BMJ* 2009;338:b1665.
 - 26 Lozano JV, Redon J, Cea-Calvo L, Fernandez-Perez C, Navarro J, Bonet A, et al. [Left ventricular hypertrophy in the Spanish hypertensive

- population. The ERIC-HTA study]. *Rev Esp Cardiol* 2006;59:136-42.
- 27 Bestehorn K, Wahle K, Kirch W. Stroke risk screening of adults with hypertension: prospective cross-sectional study in primary care. *Clin Drug Investig* 2008;28:281-9.
 - 28 Peer N, Steyn K, Dennison CR, Levitt NS, Nyo MT, Nel JH, et al. Determinants of target organ damage in black hypertensive patients attending primary health care services in Cape Town: the Hi-Hi study. *Am J Hypertens* 2008;21:896-902.
 - 29 Martinez MA, Sancho T, Armada E, Rubio JM, Anton JL, Torre A, et al. Prevalence of left ventricular hypertrophy in patients with mild hypertension in primary care: impact of echocardiography on cardiovascular risk stratification. *Am J Hypertens* 2003;16:556-63.
 - 30 Cohen JD. Abnormal electrocardiograms and cardiovascular risk: role of silent myocardial ischemia. Evidence from MRFIT. *Am J Cardiol* 1992;70:14F-18F.
 - 31 Verdecchia P, Angeli F, Reboldi G, Carluccio E, Benemio G, Gattobigio R, et al. Improved cardiovascular risk stratification by a simple ECG index in hypertension. *Am J Hypertens* 2003;16:646-52.
 - 32 Julius S, Kjeldsen SE, Weber M, Brunner HR, Ekman S, Hansson L, et al. Outcomes in hypertensive patients at high cardiovascular risk treated with regimens based on valsartan or amlodipine: the VALUE randomised trial. *Lancet* 2004;363:2022-31.
 - 33 Sierra C, De la Sierra SA. Early detection and management of the high-risk patient with elevated blood pressure. *Vasc Health Risk Manag* 2008;4:289-96.
 - 34 Schillaci G, Pirro M, Pasqualini L, Vaudo G, Ronti T, Gemelli F, et al. Prognostic significance of isolated, non-specific left ventricular repolarization abnormalities in hypertension. *J Hypertens* 2004;22:407-14.
 - 35 Macfarlane PW, Norrie J. The value of the electrocardiogram in risk assessment in primary prevention: Experience from the West of Scotland Coronary Prevention Study. *J Electrocardiol* 2007;40:101-9.
 - 36 Klungel OH, De Boer A, Paes AH, Nagelkerke NJ, Seidell JC, Bakker A. Estimating the prevalence of hypertension corrected for the effect of within-person variability in blood pressure. *J Clin Epidemiol* 2000;53:1158-63.
 - 37 Stafford RS, Misra B. Variation in routine electrocardiogram use in academic primary care practice. *Arch Intern Med* 2001;161:2351-5.
 - 38 Wassenberg MW, Willemsen JM, Gaillard CA, Braam B. Hypertension management in primary care: standard care and attitude towards a disease management model. *Neth J Med* 2004;62:375-82.
 - 39 Rembold CM. Number needed to screen: development of a statistic for disease screening. *BMJ* 1998;317:307-12.
 - 40 Gates TJ. Screening for cancer: evaluating the evidence. *Am Fam Physician* 2001;63:513-22.



Foto: Shutterstock/Alex Starostelsev