



Snelle inschatting van de kans op herhaald vallen bij ouderen

Samenvatting

Peeters G, Elders P, Lips P, Deeg DJH. Snelle inschatting van de kans op herhaald vallen bij ouderen. *Huisarts Wet* 2011;54(4):186-91.

ACHTERGROND Dertig procent van de vijfenzestigplussers in Nederland maakt minstens éénmaal per jaar een val, en een kwart daarvan zoekt medische hulp. Er bestaan risicoprofielen die de kans op een herhaalde val voorspellen, maar deze zijn te omslachtig voor de dagelijkse praktijk. In dit artikel presenteren wij een valbeslisboom die met drie eenvoudige vragen een indicatie geeft hoe groot de kans op een nieuwe val is bij een recent gevallen oudere.

METHODEN Bij 408 zelfstandig wonende vijfenzestigplussers die zich na een val bij de huisarts of Spoedeisende hulp meldden, hebben wij gezocht naar eenvoudig meetbare predictoren van herhaald vallen. Op basis daarvan hebben wij een beslisboom ontwikkeld die aangeeft op welke termijn een nieuwe val te verwachten is. Deze valbeslisboom hebben wij gevalideerd in een tweede steekproef van 279 ouderen.

RESULTATEN Drie predictoren, namelijk valgeschiedenis, valangst en loophulpmiddelengebruik, blijken tezamen een adequate indicatie te kunnen geven van de kans op een herhaalde val. Bij afwezigheid van de predictoren bleek de kans 9%, bij aanwezigheid van alledrie 42%. Definieert men hoog risico als meer dan 30% kans op een herhaalde val, dan wist de valbeslisboom deze val correct te voorspellen voor 80% van de personen in de ontwikkelingssteekproef en 70% in de valideringssteekproef.

CONCLUSIE De valbeslisboom is een eenvoudig instrument waarmee men in de huisartsenpraktijk of op de Spoedeisende hulp de kans op herhaling kan inschatten bij een recent gevallen oudere.

INLEIDING

Valincidenten vormen globaal de derde oorzaak van chronische invaliditeit bij ouderen vanaf 65 jaar volgens de gegevens van de WHO.¹ Circa 30% van de ouderen valt ten minste eenmaal per jaar en 15% zelfs tweemaal of vaker.^{2,3} Circa 68% van alle valpartijen leidt tot een verwonding en 5% tot een fractuur.^{4,5} Ongeveer een kwart van degenen die vallen, doet naar aanleiding van de val een beroep op de huisarts of het ziekenhuis.^{4,5} Onderzoek heeft uitgewezen dat ruim de helft van alle vijfenzestigplussers valangst ontwikkelt,⁶ en dat dit soms leidt tot het vermijden van activiteiten en daardoor verminderde mobiliteit en eenzaamheid.⁷

De literatuur maakt onderscheid tussen ouderen die incidenteel vallen en ouderen die herhaaldelijk vallen.⁸ Incidentele valpartijen zijn veelal te wijten aan omgevingsfactoren, herhaald vallen is eerder het gevolg van fysieke, cognitieve en gedragsfactoren zoals balansproblemen, cognitieve achteruitgang of haastig gedrag.⁹ Met name mensen die vaker vallen, hebben baat bij preventieve maatregelen. Om te kunnen bepalen wie voor zulke maatregelen in aanmerking komt, zijn in de afgelopen jaren wereldwijd tal van risicoprofielen ontwikkeld, te gebruiken als voorspellend screeningsinstrument.¹⁰⁻¹³ Voor de dagelijkse praktijk hebben deze risicoprofielen echter onvoldoende onderscheidend vermogen, want ze zijn ontworpen in ongeselecteerde populaties en dus niet toegesneden op populaties met specifieke kenmerken. De doelgroep, ouderen die hulp zoeken na een val, heeft nu juist wél specifieke kenmerken, namelijk leeftijd en gezondheid. Bekend is dat risicoprofielen meer voorspellende waarde hebben in de populaties waarin ze zijn ontwikkeld dan in andere populaties, en het zou dus beter zijn een risicoprofiel te ontwikkelen op basis van een representatieve steekproef uit de populatie waarin men het instrument in de praktijk gaat gebruiken.¹⁴

Een ander nadeel van de bestaande risicoprofielen is dat een enkelvoudige uitslag de patiënt weinig zegt: 'U heeft een hoog risico om in de komende twaalf maanden opnieuw te vallen', of: 'U scoort 8 punten op een schaal van 0 tot 30'. Een screeningsinstrument in de vorm van een beslisboom levert niet alleen een uitslag – de kans op een nieuwe val, uitgedrukt als percentage – maar ook de onderbouwing daarvan. Dat geeft de patiënt meer inzicht. Wij hebben een valbeslisboom ontwikkeld die praktisch bruikbaar is in de huisartsenpraktijk en op de Spoedeisende hulp, met eenvoudig meetbare predictoren en die een voor de patiënt begrijpelijke uitslag oplevert. In dit artikel beschrijven we de ontwikkeling en validering van deze valbeslisboom.

Wat is bekend?

- Valincidenten komen bij vijfenzestigplussers tamelijk veel voor en leiden relatief vaak tot verwondingen en chronische invaliditeit.
- Bestaande risicoprofielen om de kans op herhaald vallen te berekenen zijn omslachtig in het gebruik in de dagelijkse praktijk.

Wat is nieuw?

- De drie predictoren valgeschiedenis, valangst en loophulpmiddelengebruik geven een adequate indicatie van de kans op herhaald vallen onder ouderen.
- De valbeslisboom is goed bruikbaar om in te schatten of de presenterende val een incident was dan wel een voorbode van herhaald vallen.

VUmc, EMGO Instituut voor onderzoek naar gezondheid en zorg, afdeling Epidemiologie en Biostatistiek, Van der Boerhorststraat 7, 1081 BT Amsterdam; dr. G.M.E.E. Peeters, postdoc; dr. P.J.M. Elders, huisarts-onderzoeker; prof.dr. D.J.H. Deeg, hoogleraar Epidemiologie van de veroudering. VUmc, afdeling Interne Geneeskunde, sectie Endocrinologie; prof.dr. P. Lips, internist/endocrinoloog. • Correspondentie: g.peeters@uq.edu.au • Mogelijke belangenverstrengeling: dit onderzoek werd financieel ondersteund door het ministerie van VWS.

METHODEN

Ontwikkeling: VPO

De ontwikkeling van de valbeslisboom vond plaats in het kader van het valpreventieonderzoek (VPO). Dit onderzoek vond plaats onder vijftigplusers in het verzorgingsgebied (postcode-regio) van het VU medisch centrum die na een valincident de afdeling Spoedeisende hulp (SEH) van het VUmc of hun huisarts bezochten.¹⁵ De deelnemers woonden zelfstandig (inclusief aanleunwoningen en serviceflats) of in een verzorgingshuis, waren wilsbekwaam en in staat om zelf vragenlijsten te beantwoorden. Ook patiënten met ernstige letsels kwamen in aanmerking, mits zij binnen drie maanden voldoende herstelden. Verkeers- of bedrijfsongevallen werden uitgesloten.

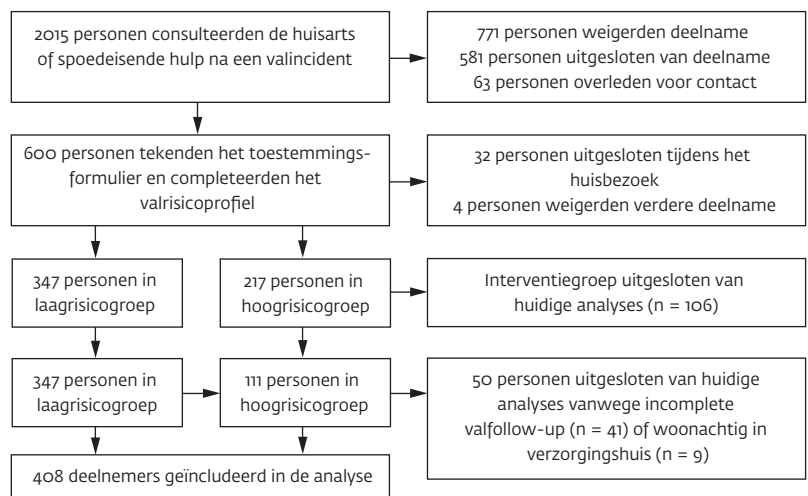
Tussen april 2005 en juli 2007 benaderden wij 2015 patiënten die zich bij de SEH of de huisarts meldden [figuur 1], en wij vonden 564 patiënten bereid tot deelname. De deelnemers kregen binnen drie maanden na de presenterende val een huisbezoek en tekenden het toestemmingsformulier. Vervolgens bepaalden wij het risico op herhaald vallen met behulp van het LASA-valrisicoprofiel (range 0-30).¹² Een score van 7 of lager gold als laag risico ($n = 347$), een score van 8 of hoger gold als hoog risico ($n = 217$). Wij wezen de deelnemers met hoog risico gerandomiseerd toe aan een behandel- en een controle-groep. De behandelgroep hielden wij buiten de analyses, omdat de behandeling het valrisico zou kunnen beïnvloeden en zou kunnen leiden tot een onderschatting van het voorspellende vermogen van de valbeslisboom.

Van de in totaal 458 deelnemers in de laagrisicogroep en de controlegroep lieten wij er 50 buiten de analyse omdat zij in een verzorgingshuis woonden of geen complete valfollow-up hadden. Deze 50 deelnemers waren gemiddeld ouder ($p \leq 0,05$) dan de 408 deelnemers die wij uiteindelijk in de analyse hebben meegenomen.

Validering: LASA

Voor de validering van onze beslisboom gebruikten wij de dataset van de Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA), een langlopend onderzoek in Amsterdam, Zwolle en Oss en omgeving naar de fysieke, cognitieve, sociale en emotionele gevolgen van het ouder worden.¹⁶ De eerste meetronde vond plaats in 1992/93 onder 3107 deelnemers van 55 jaar en ouder. In 1995/96 werd 1509 zelfstandig wonende deelnemers van 65 jaar en ouder gevraagd mee te doen aan een valfollow-up van 1995/96 tot en met 1997/98. Aan het eind van deze drie jaar waren er nog 1074 deelnemers over, van wie er 328 in het laatste jaar ten minste één val hadden gerapporteerd. Deze laatste subgroep nam deel aan een tweede valfollow-up van één jaar (1998/99). De gegevens van 279 deelnemers aan deze tweede valfollow-up [figuur 2] namen wij op in onze valideringsanalyse, omdat de samenstelling van deze groep het best overeenkwam met die van de VPO-populatie. De 49 deelnemers aan de tweede valfollow-up van wie de gegevens ontbraken of incompleet waren, waren gemiddeld ouder ($p = 0,02$) dan de 279 deelnemers die wel in de analyse zijn meegenomen.

Figuur 1 Stroomdiagram van het valpreventieonderzoek (VPO)



Tijd tot herhaald vallen

In beide onderzoeken hielden deelnemers gedurende één jaar valincidenten bij op valkalenders. Wekelijks noteerden zij of zij gevallen waren en eens per drie maanden stuurden zij het ingevulde kalenderblad op. Wanneer de onderzoekers geen kalenderblad ontvingen, of wanneer het blad incompleet of onduidelijk was ingevuld, werd de ontbrekende informatie telefonisch nagevraagd. Er was sprake van herhaald vallen wanneer de deelnemer in het jaar volgend op het huisbezoek binnen zes maanden twee of meer keren was

Abstract

Peeters G, Elders P, Lips P, Deeg DJH. Quick estimation of the risk of recurrent falls in the elderly. *Huisarts Wet* 2011;54(4):186-91.

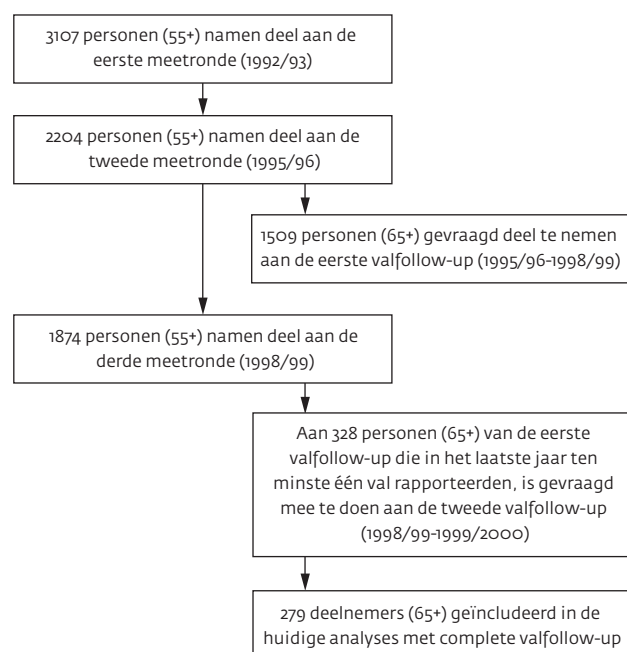
BACKGROUND Thirty percent of people aged 65 years or older fall at least once a year, and about a quarter seek medical attention. Existing falls risk profiles are too complex for daily use. We describe a falls decision tree consisting of three simple questions that provides a quick indication of the risk of recurrent falls in older people who have recently fallen down.

METHODS We investigated simple, easy to measure predictors of repeated falls in 408 community-dwelling older people (65+ years) who had consulted a GP or gone to an accident and emergency (A&E) department after falling down. These predictors were then used to develop a falls decision tree, to indicate when a new fall can be expected. The decision tree was validated in a second sample of patients.

RESULTS Three predictors, namely, falls history, fear of falling, and use of a walking aid, in combination provided an adequate indication of the risk of a new fall. The risk of a new fall was 9% if none of the predictors was present and 42% if all three predictors were present. If high falls risk was defined as a higher than 30% risk of new falls, then 80% of the participants in the development sample and 70% of the participants in the validation sample were correctly classified as having a high falls risk.

CONCLUSION The falls decision tree is a simple tool for use in GP surgeries or in A&E departments to assess the risk of a new fall in older individuals who have recently fallen down.

Figuur 2 Stroomdiagram van de Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA)



gevallen.¹² Tijd tot herhaald vallen werd gedefinieerd als het aantal dagen vanaf het huisbezoek tot aan de tweede val, mits de tijd tussen de eerste en tweede val korter dan zes maanden was.

Predictoren

Op basis van de literatuur verzamelden wij predictoren die significant waren geassocieerd met herhaald vallen.^{12,17,18} Vervolgens kozen wij daaruit die predictoren die met één vraag of test, zonder extra meetinstrumenten, konden worden gemeten in de huisartsenpraktijk of op de SEH. De zes predictoren die aan deze voorwaarden voldeden – valgeschiedenis, functionele beperkingen, duizeligheid, tandemstand, gebruik van een loophulpmiddel en valangst – namen wij mee in de analyses. In de statistiekparagraaf wordt beschreven hoe we hierna tot de uiteindelijke beslisboom zijn gekomen. De in het VPO gebruikte meetmethodes voor deze predictoren zijn afgestemd op de in de LASA gebruikte methodes. Waar de methodes afwijken wordt dit beschreven.

Valgeschiedenis werd nagevraagd met de vraag ‘Hoe vaak bent u gevallen in de afgelopen 12 maanden’, gescoord als éénmaal of minder, dan wel tweemaal of meer.

Functionele beperkingen werden gemeten door te vragen of men zelfstandig; (1) kon traplopen; (2) gebruik kon maken van eigen of openbaar vervoer; (3) de teennagels kon knippen, te beantwoorden met ja of nee. Voor iedere ‘nee’ werd 1 punt gescoord, de score liep van 0 (geheel zelfstandig) tot 3 (niet zelfstandig).

Duizeligheid werd nagevraagd met de vraag ‘Bent u regelmatig duizelig’ (ja/nee).

De *tandemstand* test of de deelnemer in staat is tien seconden met de ene voet voor de andere te staan (hak tegen teen) zonder steun te nemen. Gescoord werd het aantal seconden dat deze positie werd volgehouden: 0 (< 3 seconden), 1 (3-9 seconden) of 2 (≥ 10 seconden).

Het *gebruik van een loophulpmiddel* werd specifiek nagevraagd: ‘Gebruikt u een hulpmiddel bij het lopen?’ (ja/nee). Ook gebruik buitenshuis werd meegerekend.

Valangst werd in beide onderzoeken gemeten met de Falls Efficacy Scale (FES),¹⁹ die navraagt hoe bezorgd men is om te vallen tijdens het uitvoeren van tien activiteiten, te scoren van 0 (helemaal niet) tot 3 (erg bezorgd), waarna de tien scores worden opgeteld (range 0-30). In het VPO werd valangst daarnaast nog gemeten met de vraag: ‘Bent u bang om te vallen?’, te beantwoorden op een schaal van 1 (helemaal niet bang) tot 10 (heel erg bang).

Statistische analyses

Wij gebruikten Tree Structured Survival Analysis^{20,21} om de valbeslisboom te ontwikkelen. De ‘beginknoop’ van deze boomvormige structuur omvatte de gehele steekproef van het VPO (408 personen). Deze groep verdeelden we in subgroepen, ‘tussenknopen’, die steeds opnieuw gesplitst werden totdat er uiteindelijk onsplitsbare subgroepen overbleven, ‘eindknopen’. Per splitsing kozen wij de predictor die de herhaaldvallers het best onderscheidde van de niet-herhaaldvallers. Daartoe voerden wij bij iedere splitsing een log-ranktoets uit op de kaplan-meier-overlevingscurves van beide subgroepen, voor alle mogelijke predictoren en met verschillende afkappunten per predictor. Een predictor kon dus vaker en met verschillende afkappunten in de uiteindelijke boom voorkomen. Hoe hoger de log-rankwaarde, hoe beter het onderscheidend vermogen van die predictor.

In de uiteindelijke beslisboom bepaalden wij per knoop de groeps grootte, het aantal herhaaldvallers en het percentage herhaaldvallers. Ook bepaalden wij de sensitiviteit (het percentage herhaaldvallers dat correct als hoogrisico geclassificeerd was), de specificiteit (het percentage niet-herhaaldvallers dat correct als laagrisico geclassificeerd was), het positief voorspellend vermogen (het percentage van de hoogrisicogroep dat inderdaad herhaald viel), het negatief voorspellend vermogen (het percentage van de laagrisicogroep dat inderdaad niet opnieuw viel) en tot slot het percentage correct voorspelde personen. Hoog risico definieerden wij als een kans van meer dan 30% op herhaald vallen, dit is een verdubbeling van de kans op herhaald vallen in de algemene thuiswonende bevolking.^{2,3} We beschouwden het discriminerend vermogen van de valbeslisboom als voldoende groot wanneer de prior-kans (proportie herhaald vallen in de beginknoop) ten minste verdubbeld respectievelijk gehalveerd was in de twee uiterste eindknopen. Als maat voor het discriminerend vermogen berekenden we de *area under the curve* (AUC). Een AUC van 1 betekent dat de boom 100% correct classificeert als herhaald of

niet-herhaald valler, een AUC van 0,50 betekent dat het discriminerend vermogen niet beter is dan toeval.

Om de valbeslisboom te valideren en na te gaan in hoeverre het discriminerend vermogen bevestigd kon worden, pasten wij hem toe op de LASA-gegevens. Vervolgens berekenen we opnieuw de sensitiviteit en specificiteit per eindknoop en de AUC.

RESULTATEN

[Tabel 1] geeft een overzicht van de baselinekenmerken van de populaties van het ontwikkelings- en het validatieonderzoek. De gemiddelde leeftijd van beide populaties was circa 78 jaar. In het VPO deden naar verhouding meer vrouwen mee dan in de LASA, en in laatstgenoemd onderzoek leken de deelnemers vaker duizeligheid, functionele beperkingen en valangst te rapporteren. Na één jaar valfollow-up bleek in het VPO 43% en in de LASA 44% minstens eenmaal te zijn gevallen, en respectievelijk 19% (VPO) en 29% (LASA) meer dan eenmaal. De gemiddelde tijd tot herhaald vallen bedroeg 179 ($\pm$ 97) dagen in het VPO en 173 ($\pm$ 102) dagen in de LASA.

Ontwikkelingsonderzoek (VPO)

In de beginknoop vonden wij de hoogste log-rankwaarde (22,7, $p < 0,05$) voor de predictor valgeschiedenis. In de valbeslisboom voegden wij aan deze predictor de predictoren valangst en gebruik van een loophulpmiddel toe [figuur 3]. De priorkans op een tweede val was 19% in de beginknoop. Als de predictoren valgeschiedenis en valangst beide aanwezig waren, nam deze priorkans toe tot 42%. Waren de predictoren valgeschiedenis, valangst of gebruik van een loophulpmiddel afwezig, dan nam de priorkans af tot 9%. In knopen waar slechts één predictor gold – valgeschiedenis, valangst of gebruik van een loophulpmiddel – schommelde de kans op herhaald vallen tussen de 21 en 29%. Wanneer wij hoog risico definiëren als een kans van meer dan 30% op herhaald vallen, dan was de sensitiviteit van de valbeslisboom laag (24%) en de specificiteit hoog (92%), en werd 80% correct voorspeld [tabel 2]. De AUC was 0,69.

Valideringsonderzoek (LASA)

In de beginknoop van de LASA was de priorkans 29%. Wanneer wij de beslisboom toepasten nam deze priorkans toe tot 60% wanneer de predictoren valgeschiedenis en valangst beide aanwezig waren, en af tot 14% wanneer geen van beide aanwezig was. De sensitiviteit van de valbeslisboom was in de LASA hoger dan in het VPO, de specificiteit juist lager [tabel 2]. Het percentage correct voorspelde personen was 70%, de AUC 0,71.

BESCHOUWING

De valbeslisboom die wij ontwikkelden en valideerden, maakt een snelle en eenvoudige inschatting mogelijk van de kans dat een oudere die na een val de huisarts of SEH consulteert, opnieuw zal vallen. Valgeschiedenis, valangst en gebruik van een loophulpmiddel zijn de predictoren waarop de beslisboom gebaseerd is.

Tabel 1 Baselinekarakteristieken van het valpreventieonderzoek (VPO) en de Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA)

	VPO	LASA
N	408	279
Gemiddelde leeftijd (SD)	77,9 jaar (7,1)	78,1 jaar (6,5)
Vrouw	73,3%	59,1%
Meer dan één chronische ziekte (%)†	35,8%	45,9%
Predictoren		
Meer dan twee vallen in het voorgaande jaar	36,0%	31,2%
Duizeligheid	9,1%	25,1%
Functionele beperkingen		
■ ≥ 1	42,9%	66,8%
■ ≥ 2	21,3%	42,6%
■ 3	5,6%	22,4%
Tandemstand		
■ < 3 seconden	36,8%	34,9%
■ < 10 seconden	52,0%	37,9%
■ Loophulpmiddel	20,6%	30,1%
Valangst‡		
■ FES > 2	23,8%	42,7%
■ Bang om te vallen, score ≥ 6	23,5%	–
■ Bang om te vallen, score ≥ 8	10,0%	–

SD Standaarddeviatie

† Chronische niet-specifieke longziekten, hartziekten, perifere vaatziekten, kanker, CVA, diabetes en gewrichtsaandoeningen.

‡ Valangst is in beide onderzoeken nagevraagd met de Falls Efficacy Scale (FES, range 0-30). Daarnaast is in het VPO de vraag gesteld 'Bent u bang om te vallen?' (range 1-10).

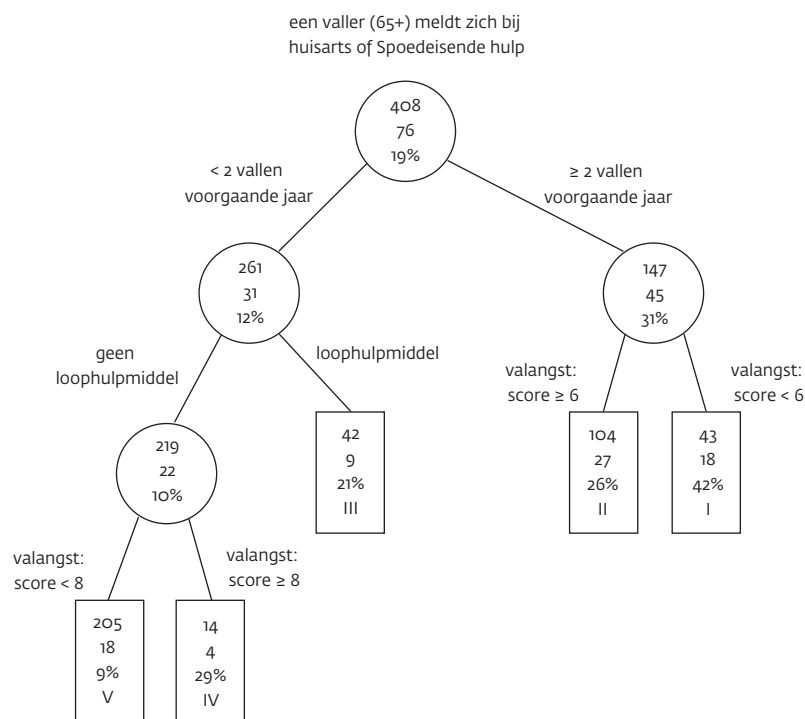
Tabel 2 Sensitiviteit, specificiteit en voorspellend vermogen van de valbeslisboom

	VPO	LASA
Sensitiviteit	24%	61%
Specificiteit	92%	74%
Positief voorspellend vermogen	42%	50%
Negatief voorspellend vermogen	84%	82%
Percentage correct voorspeld	80%	70%

VPO Valpreventieonderzoek (ontwikkelingssteekproef); LASA Longitudinal Aging Study Amsterdam (valideringssteekproef).

Sensitiviteit, specificiteit, positief en negatief voorspellend vermogen en percentage correct voorspelde personen zijn gebaseerd op de definitie van hoog risico als meer dan 30% kans op herhaald vallen.

Zowel in het ontwikkelingsonderzoek (VPO) als in het validatieonderzoek (LASA) bleek de priorkans in de twee uiterste eindknopen van de valbeslisboom respectievelijk verdubbeld (eindknoop I) en gehalveerd (eindknoop V). Het discriminerend vermogen van de valbeslisboom was 0,69 in VPO en 0,71 in LASA. De lichte stijging in het validatieonderzoek is opmerkelijk, aangezien een instrument gewoonlijk het best presteert in de dataset waarin het wordt ontwikkeld.¹⁴ Dit zou kunnen liggen aan een verschil in de methode om de predictor valangst te meten: mogelijk heeft de FES meer discriminerend vermogen dan de vraag 'Bent u bang om te vallen?' Vervangen we echter in VPO de vraag over valangst door de FES, dan verbetert de AUC nauwelijks (0,68 versus

Figuur 3 Valbeslisboom in het valpreventieonderzoek (VPO)

De cijfers in de cirkels (tussenknoten) en vierkanten (eindknoten) duiden respectievelijk op het aantal personen, het aantal herhaald vallers en het percentage herhaald vallers in die knoop. Valangst is hier gemeten met de vraag 'Bent u bang om te vallen?', waarbij men met een cijfer van 1 tot 10 gevraagd werd de mate van angst weer te geven (hogere scores duiden op meer valangst).

0,69). Alternatieve verklaringen zijn dat de prevalentie van vallen in LASA hoger was dan in VPO, en dat ook valgeschiedenis, loop hulpmiddelgebruik en valangst vaker voorkomen in de LASA-populatie. Mogelijk was deze populatie heterogener dan de VPO-populatie, wat het identificeren van herhaald vallers makkelijker maakte. Een AUC van 0,69 betekent dat de valbeslisboom 69% correct bestempelde als herhaald dan wel niet-herhaald valler. Definieert men hoog risico als meer dan 30% kans op herhaald vallen, dan voorspelde de valbeslisboom 80% in VPO en 70% in LASA correct als herhaald dan wel niet-herhaald valler.

Opvallend is dat de predictor valangst tweemaal voorkomt in de valbeslisboom, maar met verschillende afkappunten. Per splitsing is gekozen voor het afkappunt dat herhaald vallers het best onderscheidt van niet-herhaald vallers. Bij personen met een valgeschiedenis zorgt een gemiddelde valangst al voor een extra verhoogd valrisico; bij personen zonder een valgeschiedenis of loop hulpmiddel wordt het valrisico pas verhoogd bij sterke valangst.

Van de VPO-deelnemers meldde 10% zich via de huisarts en 90% zich via de SEH. Dat werpt de vraag op in hoeverre de resultaten te generaliseren zijn naar de huisartsenpraktijk. Vergelijking van de twee groepen laat zien dat de ouderen die zich via de huisarts aanmeldden significant ouder waren en

in het verleden vaker waren gevallen ($p < 0,01$), maar dat man-vrouwverdeling, aantal chronische ziekten, duizeligheid, functionele beperkingen, tandemstand, loop hulpmiddelgebruik en valangst vergelijkbaar waren. Waarschijnlijk zoeken ouderen na een eerste val alleen hulp wanneer zij daarbij letsel hebben opgelopen, en wenden zij zich pas tot de huisarts wanneer zij vaker zijn gevallen. Daar staat tegenover dat ouderen die zich op de SEH hebben gemeld, voor nazorg alsnog bij de huisarts komen. De belangrijkste voorspeller van vallen, valgeschiedenis, komt vaker voor in de huisartsgroep, de overige predictoren komen even vaak voor. We verwachten dat de percentages in de valbeslisboom ook in de huisartsenpraktijk een goede schatting geven van de valkans, maar voor een preciezere schatting zou de beslisboom gevalideerd moeten worden in een groep ouderen die zich na een val bij de huisarts heeft gemeld.

De CBO-richtlijn gaat ervan uit dat ouderen in een verzorgingshuis per definitie een hoog valrisico hebben, omdat nagenoeg alle geïnstitutionaliseerde ouderen een hoge leeftijd hebben, mobiliteitsproblemen hebben, ADL-afhankelijk zijn en eerder een valincident hebben doorgemaakt. Case-finding met als doel personen met een verhoogd valrisico op te sporen is daar dus niet noodzakelijk. De aanname van de CBO-richtlijn wordt ondersteund door onderzoek waaruit blijkt dat 88,5% van de verzorgingshuisbewoners een hoog valrisico heeft.²² Om deze reden hebben wij verzorgingshuisbewoners uitgesloten van de huidige analyses.

De valbeslisboom heeft bij een afkappunt van > 30% kans op herhaald vallen een hoge specificiteit, wat betekent dat de boom vooral sterk is in het voorspellen van niet-herhaald vallen. Als we ervan uitgaan dat alle personen die recent zijn gevallen een hoog valrisico hebben, zouden we in overeenstemming met de CBO-richtlijn al deze ouderen moeten evalueren op valrisicofactoren. De presenterende val kan echter een incident zijn geweest, zodat preventieve maatregelen niet nodig zijn. De valbeslisboom is goed bruikbaar om in te schatten of de presenterende val een incident was dan wel een voorbode van herhaald vallen. De boom kan met 92% zekerheid die helft van de ouderen eruit pikken bij wie een nieuwe val de eerstkomende zes maanden onwaarschijnlijk is en die het dus kunnen stellen zonder verdere evaluatie van valrisicofactoren en eventuele preventieve maatregelen. De huisarts kan zich dan richten op die andere helft, bij wie nadere evaluatie en eventuele maatregelen wel degelijk nodig zijn. Ouderen in eindknoop I hebben grote kans om opnieuw te vallen. De CBO-richtlijn adviseert bij hen een multifactoriële evaluatie te starten en de valrisicofactoren aan te pakken.¹⁷ De internationale literatuur biedt wel enige steun aan deze aanpak,²³ maar onderzoek in de Nederlandse situatie heeft niet kunnen aantonen dat het valrisico erdoor afneemt.²⁴⁻²⁶ Ouderen in de eindknoten II en IV hebben mogelijk baat bij een interventie gericht op het verminderen van de valangst, en ouderen in eindknoop I hebben mogelijk baat bij oefen-therapie met uitdagende kracht- en balansoefeningen. In de internationale literatuur is wel enig bewijs te vinden dat



Foto: Shutterstock/Voronin76

interventies gericht op valangst²⁷ en kracht- en balansverbetering^{23,28} effect hebben, maar om per eindknoop te kunnen vaststellen welke maatregelen kosteneffectief zijn, zal meer onderzoek nodig zijn.

De conclusie kan zijn dat de huisarts of SEH-arts met een drietal vragen snel en eenvoudig een redelijke schatting kan maken van de kans op herhaald vallen bij ouderen die zich melden na een val. De vragen identificeren met name de groep bij wie die kans klein is. De structuur van de valbeslisboom biedt tevens mogelijkheden om de patiënt te informeren over eventuele risico's, en om diagnostiek en behandeling te koppelen. ■

DANKBETUIGING

Dit onderzoek is voor een deel gebaseerd op data van de Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA).

LITERATUUR

- Murray CJ, Lopez AD. Global and regional descriptive epidemiology of disability: incidence, prevalence, health expectancies and years lived with disability. In: Murray CJ, Lopez AD, editors. The global burden of disease. Boston: Harvard School of Public Health, 1996.
- Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988;319:1701-7.
- Tromp AM, Smit JH, Deeg DJ, Bouter LM, Lips P. Predictors for falls and fractures in the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Bone Miner Res* 1998;13:1932-9.
- Nachreiner NM, Findorff MJ, Wyman JF, McCarthy TC. Circumstances and consequences of falls in community-dwelling older women. *J Womens Health (Larchmt)* 2007;16:1437-46.
- Stel VS, Smit JH, Pluijm SM, Lips P. Consequences of falling in older men and women and risk factors for health service use and functional decline. *Age Ageing* 2004;33:58-65.
- Zijlstra GA, Van Haastregt JC, Van Eijk JT, Van Rossum E, Stalenhoef PA, Kempen GI. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing* 2007;36:304-9.
- Wijlhuizen GJ, De Jong R, Hopman-Rock M. Older persons afraid of falling reduce physical activity to prevent outdoor falls. *Prev Med* 2007;44:260-4.
- Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age Ageing* 2001;30 Suppl 4:3-7.
- Lord SR, Ward JA, Williams P, Anstey KJ. Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:1110-7.
- Lord SR, Menz HB, Tiedemann A. A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. *Phys Ther* 2003;83:237-52.
- Nandy S, Parsons S, Cryer C, Underwood M, Rashbrook E, Carter Y, et al. Development and preliminary examination of the predictive validity of the Falls Risk Assessment Tool (FRAT) for use in primary care. *J Public Health (Oxf)* 2004;26:138-43.
- Pluijm SM, Smit JH, Tromp EA, Stel VS, Deeg DJ, Bouter LM, et al. A risk profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling: results of a 3-year prospective study. *Osteoporos Int* 2006;17:417-25.
- Stalenhoef PA, Diederiks JP, Knottnerus JA, Kester AD, Crebolder HF. A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: a prospective cohort study. *J Clin Epidemiol* 2002;55:1088-94.
- Justice AC, Covinsky KE, Berlin JA. Assessing the generalizability of prognostic information. *Ann Intern Med* 1999;130:515-24.
- Peeters GM, De Vries OJ, Elders PJ, Pluijm SM, Bouter LM, Lips P. Prevention of fall incidents in patients with a high risk of falling: design of a randomised controlled trial with an economic evaluation of the effect of multidisciplinary transmurale care. *BMC Geriatr* 2007;7:15.
- Deeg DJ, Van Tilburg T, Smit JH, De Leeuw ED. Attrition in the Longitudinal Aging Study Amsterdam: The effect of differential inclusion in side studies. *J Clin Epidemiol* 2002;55:319-28.
- Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Richtlijn Preventie van valincidenten bij ouderen. Alphen a/d Rijn: Van Zuiden Communications, 2004.
- Stel VS, Pluijm SM, Deeg DJ, Smit JH, Bouter LM, Lips P. A classification tree for predicting recurrent falling in community-dwelling older persons. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:1356-64.
- Kempen GI, Zijlstra GA, Van Haastregt JC. Het meten van angst om te vallen met de Falls Efficacy Scale-International (FES-I): Achtergrond en psychometrische kenmerken. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 2007;38:204-12.
- Gordon L, Olshen RA. Tree-structured survival analysis. *Cancer Treat Rep* 1985;69:1065-9.
- Segal MR. Features of tree-structured survival analysis. *Epidemiology* 1997;8:344-6.
- Van Schoor NM. Prevention of hip fractures by external hip protectors. Amsterdam: VUmc/EMGO Instituut, 2003.
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Lamb SE, Gates S, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; Issue 4. Art. No.: CD007146.
- Hendriks MR, Bleijlevens MH, Van Haastregt JC, Crebolder HF, Diederiks JP, Evers SM, et al. Lack of effectiveness of a multidisciplinary fall-prevention program in elderly people at risk: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:1390-7.
- Peeters GM. Prevention of falling in older persons with a high risk of recurrent falling [proefschrift]. Amsterdam: VUmc/EMGO Instituut, 2009.
- Van Haastregt JC, Diederiks JP, Van Rossum E, De Witte LP, Voorhoeve PM, Crebolder HF. Effects of a programme of multifactorial home visits on falls and mobility impairments in elderly people at risk: randomised controlled trial. *BMJ* 2000;321:994-8.
- Zijlstra GA, Van Haastregt JC, Van Rossum E, Van Eijk JT, Yardley L, Kempen GI. Interventions to reduce fear of falling in community-living older people: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:603-15.
- Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, Herbert RD, Cumming RG, Close JC. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:2234-43.