

Risicostatificatie van terugverwezen post-ACS-patiënten in huisartsenpraktijk

Edon Namani Dr. Lennaert Kleijn



10 oktober 2024

Agenda

Introductie

- Achtergrond
- Motivatie
- Doelstelling

Methode

- Onderzoeksopzet
- Analyse

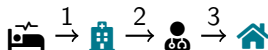
Resultaten

- Onderzoekspopulatie
- Risicostatificatie
- CVRM

Discussie

- Implicaties
- Beperkingen

Samenvatting



1. Percutane coronaire interventie ziekenhuis
2. Secundaire preventie cardioloog
 - ▶ Hartrevalidatie
 - ▶ CVRM-medicatie
3. Terugverwijzing huisarts

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

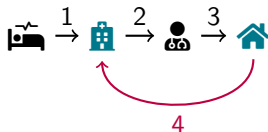
Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties



1. Percutane coronaire interventie ziekenhuis
2. Secundaire preventie cardioloog
 - ▶ Hartrevalidatie
 - ▶ CVRM-medicatie
3. Terugverwijzing huisarts
4. Herverwijzing wegens cardiovasculair recidief

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Zorgkosten

- ▶ CVRM in tweedelij is veel duurder.
- ▶ Transmurale afspraak: CVRM zo veel mogelijk in eerstelij

Kwaliteit van de zorg

- ▶ Wisselend hoofdbehandelaarschap
- ▶ Verwarrende mutaties in het beleid

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostatificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

- ▶ Weinig onderzoek naar welke groepen ACS-patiënten in eerstelijns verhoogde kans op herverwijzing hebben
- ▶ LVEF < 45% [Bodde e.a. 2019]
- ▶ Minder dan helft Duitse ACS-patiënten gebruikt ACEi, β -blokker, statine en plaatjesremmer [Freier e.a. 2020].
- ▶ Cardiovasculaire comorbiditeiten [Hagström e.a. 2021]
 - ▶ iCVA
 - ▶ Chronische nierinsufficiëntie

Hoofd- en nevendoeel

1. Wat zijn patiëntkarakteristieken waarmee ACS-patiënten gestratificeerd kunnen worden in risicogroepen voor herverwijzing?
2. Hoe verhoudt mate van CVRM in eerste- en tweedelij bij herverwezen ACS-patiënten?

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicostratificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

- ▶ Retrospectieve cohortstudie in periode van 2014 tot 2020
- ▶ ACS-patiënten behandeld met PCI
- ▶ Terugverwezen huisarts na poliklinische follow-up Treant

Inclusiecriteria

- ▶ $PCI \leq 24h$
- ▶ Controle poli $\geq 6mnd$
- ▶ Overleving $\geq 6mnd$

Exclusiecriteria

- ▶ Dementie
- ▶ Maligniteit
- ▶ Deelname RCTs

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

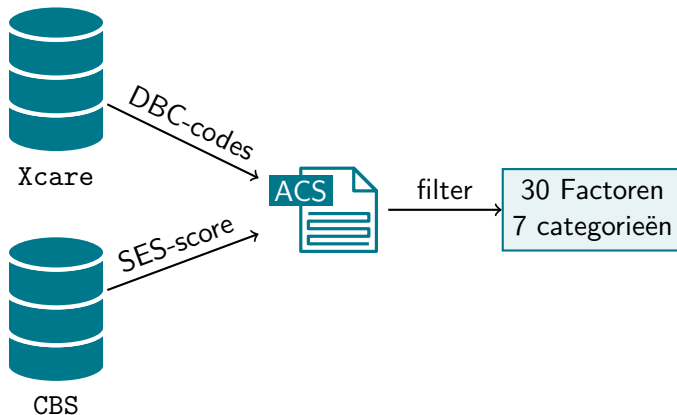
Onderzoekspopulatie
Risicostatificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties



Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostatificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

1. Algemeen

- ▶ Duur poli controle
- ▶ Sociaaleconomische status
- ▶ ACS type

2. Cardiovasculaire comorbiditeiten

3. CVRM-medicatie

4. CVRM-lab

5. Biometrie

6. Angiografie

7. Overige

- ▶ LVEF
- ▶ Hartrevalidatie

Tijd tot het optreden van **ongunstige cardiovasculaire gebeurtenissen** (OCG) binnen drie jaar na terugverwijzing

Definitie van ongunstige cardiovasculaire gebeurtenissen

- ▶ Sterfte door alle oorzaken
- ▶ ACS
- ▶ Decompensatio cordis
- ▶ Her-PCI
- ▶ Opname wegens boezemfibrilleren
- ▶ TIA/iCVA
- ▶ Nieuwe angina pectoris klachten

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicofraterificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Verschil in aantal parameters bij terug- en herverwijzing

1. Levensstijl

- ▶ BMI
- ▶ Rookstatus

2. Medicatiegebruik

- ▶ RAASi
- ▶ β -blokker
- ▶ Statine
- ▶ Antistolling

3. Lipidenprofiel

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
[Analyse](#)

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicostratificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostatificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

- ▶ Potentiële voorspellers van OCG werden geïdentificeerd met **enkelvoudige Cox-regressie** modellen.
- ▶ Voorspellers met $p \leq 0.10$ werden meegenomen in een **meervoudige Cox-regressie** model M .
- ▶ Model M als hulpmiddel voor het indelen van de terugverwezen patiënten P in hoogrisico en laagrisico groep

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

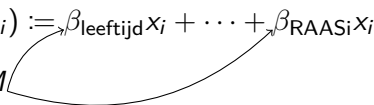
- Van de terugverwezen patiënten P heeft elk patiënt p_i zijn eigen combinatie van karakteristieken K_i .

$$K_i := \{(\text{leeftijd}, 65), \dots, (\text{RAASi}, 1)\}$$

- Voor elke p_i werd een prognostische indicator berekend.

$$PI(p_i) := \beta_{\text{leeftijd}} x_i + \dots + \beta_{\text{RAASi}} x_i$$

- Uit Model M



Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicostatificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Patiënten met prognostische indicator hoger dan mediaan van onderzoekspopulatie behoren tot hoogrisico groep.

Risicogroep toewijzing

$$R(p_i) := \begin{cases} \text{hoog} & \text{als } PI(p_i) > \text{mediaan}(PI(P)) \\ \text{laag} & \text{als } PI(p_i) \leq \text{mediaan}(PI(P)) \end{cases}$$

Differentiatievermogen van R met Kaplan-Meijer analyse

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

- ▶ Wilcoxon-rank-sum toets voor lipidenprofiel en medicatiedosering
- ▶ Gepaarde t -toets voor rookstatus en het gebruik van medicatie

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicofraterificatie

CVRM

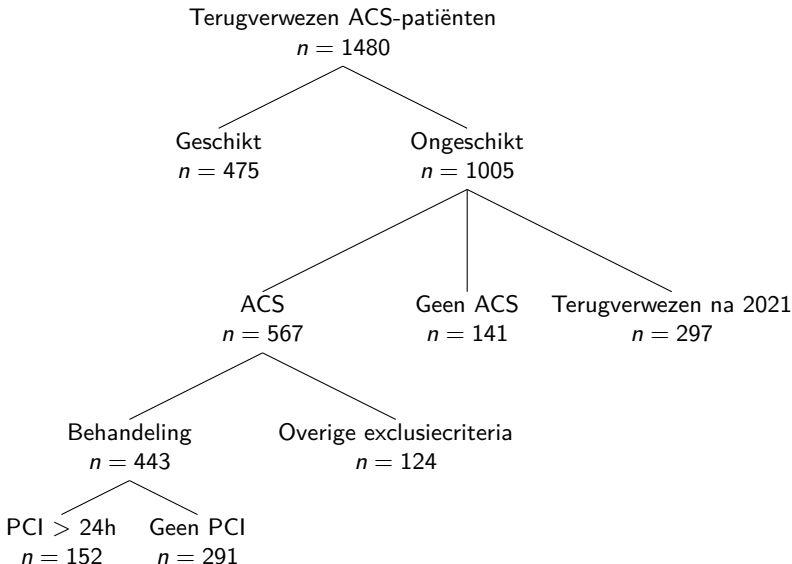
Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties



Verdeling soort gebeurtenis

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

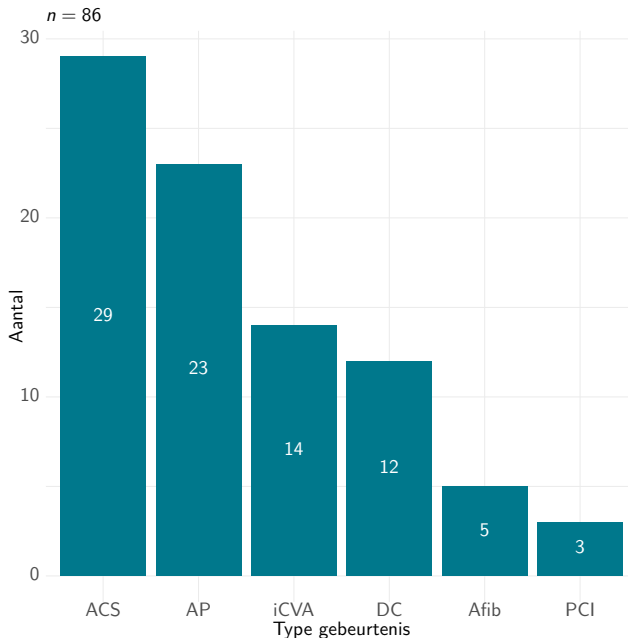
Onderzoekspopulatie
Risicofraterificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties



Kenmerken onderzoekspopulatie

Terugverwijzing

Algemeen	Geen <i>n</i> = 372	Wel <i>n</i> = 103
Leeftijd	65	73
Mannelijk geslacht	269	67
SES-score	−0.14	−0.14
Huidig roker(%)	58(16)	25(25)
Controle cardioloog (d)	813	987
iAP	37	10
NSTEMI	151	54
STEMi	184	39

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

[Onderzoekspopulatie](#)

Risicostatificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Consistent meer comorbiditeiten bij herverwezen patiënten

Voorgeschiedenis (%)	Geen $n = 372$	Wel $n = 103$
OSAS	26(7)	11(11)
Boezemfibrilleren	6(2)	10(10)
Diabetes mellitus	89(24)	30(29)
Recidief ACS	26(7)	20(19)
TIA of iCVA	21(6)	17(17)
PAV	29(8)	16(15)
Jicht of RA	30(8)	10(10)
COPD	24(6)	28(27)

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicofratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Kenmerken onderzoekspopulatie

Terugverwijzing

Medicatie	Geen <i>n</i> = 372	Wel <i>n</i> = 103
RAASi	306(82)	73(71)
% streefdosis	0.25(0.38)	0.25(0.50)
β -blokker	267(72)	78(76)
% streefdosis	0.23(0.25)	0.23(0.46)
Statine	332(89)	85(83)
% streefdosis	0.25(0.13)	0.25(0.38)
Ezitimib	66(18)	20(19)
PCKSi	7(2)	2(2)
Antistolling	370(99)	103(100)

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicofratificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Kenmerken onderzoekspopulatie

Terugverwijzing

Lab-bepaling	Geen <i>n</i> = 372	Wel <i>n</i> = 103
Creatinine	83	83
eGFR	79	73
Totaal chol:HDL	3.11	3.09
LDL-cholesterol	1.8	2
Triglyceriden	1.46	1.53
Hba _{1c}	40	41

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicofratificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Kenmerken onderzoekspopulatie

Terugverwijzing

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

[Onderzoekspopulatie](#)
Risicostatificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Biometrie	Geen	Wel
Angio	$n = 372$	$n = 103$
Bloeddruk	130	130
BMI	27.75	27.12
Eenvatslijden(%)	138(37)	31(30)
Tweevatslijden(%)	90(24)	24(23)
Drievatslijden(%)	144(39)	48(47)

Kenmerken onderzoekspopulatie

Terugverwijzing

Overige	Geen $n = 372$	Wel $n = 103$
LVEF ≤ 45	15(4)	15(15)
Hartrevalidatie	215(58)	47(46)

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicostatificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Relevante voorspellers van OCG

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Karakteristiek	Enkel	Meervoudig
	Hazard ratio	Hazard ratio
Leeftijd	1.04	1.04
Roken	1.60	1.81*
Controle < 3jr	0.56	0.54
Boezemfibrilleren	4.27	2.13
Diabetes mellitus	1.28*	
COPD	3.48	0.38*
Recidief ACS	2.67	1.51*
TIA/iCVA	2.61	1.65*
PAV	1.91	1.31*
RAASi	0.57	0.09
Statine	0.60	0.78*
LVEF \leq 45%	2.62	2.17
Hartrevalidatie	0.66	0.98*

Relevante voorspellers van OCG

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicofraterificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Karakteristiek	Enkel	Meervoudig
	Hazard ratio	Hazard ratio
Leeftijd	1.04	1.04
Roken	1.60	1.81*
Controle < 3jr	0.56	0.54
Boezemfibrilleren	4.27	2.13
Diabetes mellitus	1.28*	
COPD	3.48	0.38*
Recidief ACS	2.67	1.51*
TIA/iCVA	2.61	1.65*
PAV	1.91	1.31*
RAASi	0.57	0.09
Statine	0.60	0.78*
LVEF \leq 45%	2.62	2.17
Hartrevalidatie	0.66	0.98*

Cumulatief risico van risicogroepen op OCG

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

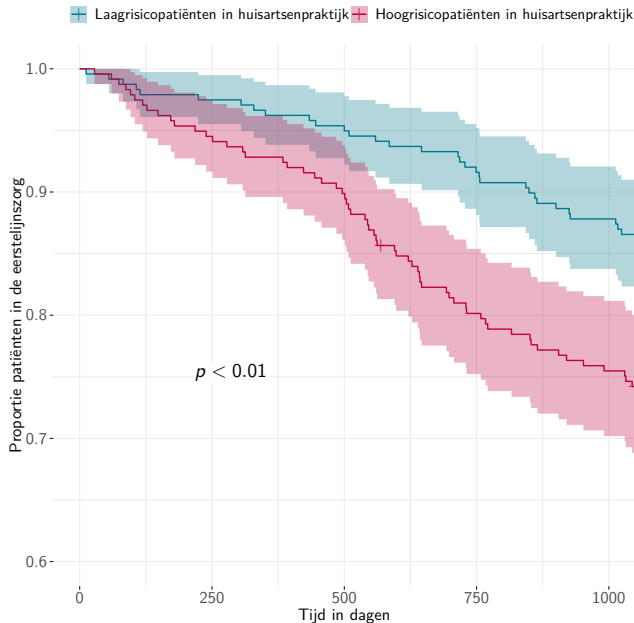
Onderzoekspopulatie
Risicostratificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties



CVRM bij herverwezen patiënten

Tweedelijns vis-à-vis eerstelijns

- ▶ Bij terugverwijzing had minstens een kwart van patiënten niet alle essentiële CVRM-medicatie.
- ▶ Op het vlak van levensstijl voldeed tevens minstens kwart niet aan de aanbevelingen.
- ▶ Geen significante veranderingen in medicatie en levensstijl gedurende zorg bij huisarts
- ▶ Lipidenprofiel verergerde significant tijdens zorg in eerstelijns.

▶ skip CVRM-tabel

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicofraterificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

CVRM bij herverwezen patiënten

Tweedelijns vis-à-vis eerstelijns

Risicofactor	Ontslag	Herverwijzing <i>n</i> = 86
BMI	27.74(4.98)	27.81(4.74)
Huidig roker(%)	22(26)	21(24)
RAASi(%)	64(74)	63(73)
Dagdosering	2(4)	2(4)
β -blokker(%)	64(74)	64(74)
Dagdosering	2.5(4.5)	2.5(5)
Statine(%)	69(80)	65(76)
Dagdosering	10(15)	10(8)
Antistolling(%)	86(100)	84(98)
LDL-cholesterol	2.0(1.1)	2.2(1.3)
Cholesterol:HDL	3.3(1.4)	3.3(1.5)

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

1. Oudere, rokende patiënten met cardiovasculaire comorbiditeiten en onvolledige CVRM-medicatie vormen een hoogrisico groep.
2. CVRM van hogerisicopatiënten is bij terugverwijzing suboptimaal, met geen significante verbetering hiervan in eerstelijns.

Input

- ▶ Wat zouden de verklaringen kunnen zijn dat de hogerisicopatiënten zowel voor als na terugverwijzing suboptimale CVRM medicatie hebben?
- ▶ Zou een vroege terugverwijzing gestreefd worden, gezien langere follow-upduur gepaard gaat met een hoger risico op herverwijzing?
- ▶ Hoe kan de participatiegraad bij hoogrisicopatiënten verhoogd worden?

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicostratificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicostatificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

- ▶ Eén van de weinige studies in de **eerstelijnssetting** die een **grote omvang van factoren** onderzocht
- ▶ Definiëring van een **eenduidige, selecte subpopulatie** bij wie cardiologen en huisartsen extra **alert** moeten zijn
- ▶ Participatiegraad hartrevalidatie verhogen
- ▶ Medicatie rationale in brief van terugverwijzing

Introductie

Achtergrond

Motivatie

Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet

Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie

Risicostratificatie

CVRM

Discussie

Implicaties

Beperkingen

Samenvatting

Referenties

- ▶ Geen inzicht in beweegredenen van cardioloog om overige ACS-patiënten in tweedelijns te houden
- ▶ Longitudinale gegevens van het CVRM-beleid in eerstelijns ontbreekt.
- ▶ Geen overwegingen in medicatiekeuze
- ▶ Prospectieve cohortstudie met beschikbaarheid tot eerstelijnsgegevens en overwegingen in beleidskeuzes is aangewezen.

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicostatificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties

1. Preventie in herverwijzing van ACS-patiënten is noodzakelijk voor behoud betaalbare en kwalitatieve zorg.
2. Oudere, rokende patiënten met cardiovasculaire comorbiditeiten hebben hoog risico op herverwijzing.
3. Hoogrisicopatiënten hebben sinds terugverwijzing suboptimale CVRM. Gegevens over deze behandelkeuzes van behandelaar ontbreken nog.
4. Toenemende bewustwording bij cardiologen en huisartsen in gemiste gezondheidswinst bij hoogrisicopatiënten is noodzakelijk.

Introductie

Achtergrond
Motivatie
Doelstelling

Methode

Onderzoeksopzet
Analyse

Resultaten

Onderzoekspopulatie
Risicostatificatie
CVRM

Discussie

Implicaties
Beperkingen

Samenvatting

Referenties



Bodde, MC e.a. (2019). „Myocardial infarction patients referred to the primary care physician after 1-year treatment according to a guideline-based protocol have a good prognosis”. In: *Netherlands Heart Journal* 27, p. 550–558.



Freier, Christian, Christoph Heintze en Wolfram J. Herrmann (mei 2020). „Prescribing and medical non-adherence after myocardial infarction: qualitative interviews with general practitioners in Germany”. In: *BMC Family Practice* 21.1.



Hagström, Emil e.a. (jul 2021). „Cardiovascular Event Rates After Myocardial Infarction or Ischaemic Stroke in Patients with Additional Risk Factors: A Retrospective Population-Based Cohort Study”. In: *Advances in Therapy* 38.9, p. 4695–4708.