

geel

Kleef hier onmiddellijk een identificatiesticker

# Toelatingsexamen tandarts

## 3 juli 2019

Generieke competenties (GC)

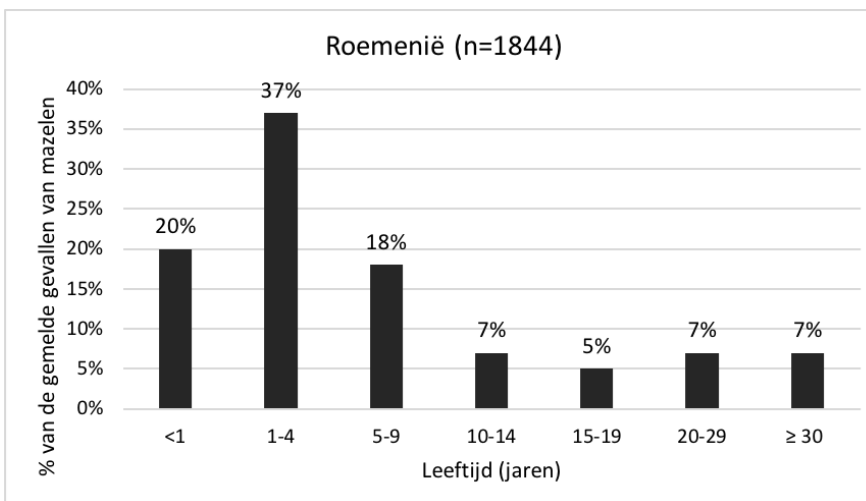
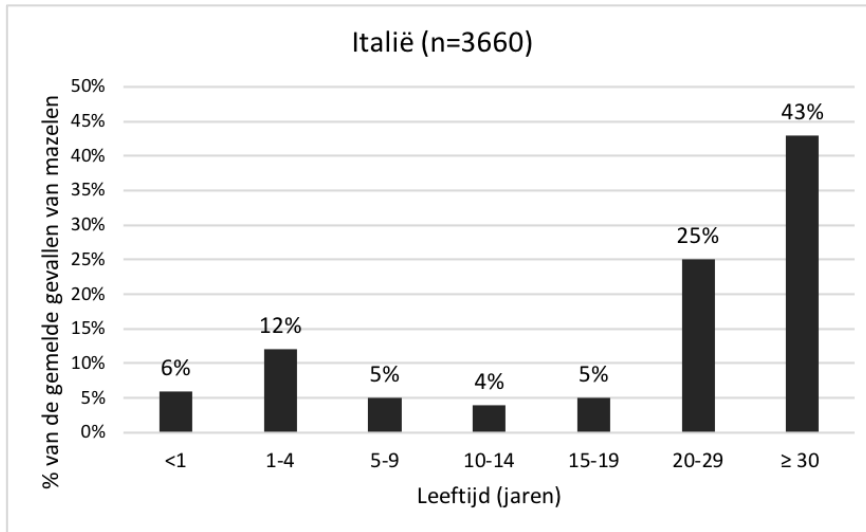
**VAARDIG 1**



**Vlaanderen**  
is onderwijs & vorming

Agentschap  
Hoger Onderwijs, Volwassenenonderwijs,  
Kwalificaties & Studietoelagen

**Figuur 1:** Leeftijdsverdeling van de gemelde gevallen van mazelen in Italië (boven) en in Roemenië (onder) in de periode januari 2017 tot en met juni 2017. In Italië werden in deze periode 3660 gevallen gemeld, in Roemenië 1844.



**Preventieve geneeskunde (tekst 1)**

De preventieve geneeskunde is een heel breed domein dat zich focust op verschillende aspecten. Zo zijn er bijvoorbeeld vaccinaties ter voorkoming van infectieziekten (bv. mazelen en polio) en screeningsprogramma's (bv. voor sommige vormen van kanker). Daarnaast is er ook 'chemopreventie' (dit is medicamenteuze therapie, zoals bijvoorbeeld het nemen van middelen die de cholesterolwaarde in het bloed verlagen om het risico op een hartinfarct te verkleinen), 'gezondheidsbevordering' (dit is voorlichting om mensen aan te zetten tot een gezondere levensstijl) en 'gezondheidsbescherming' (dit is het beschermen van de bevolking tegen gezondheidsbedreigende factoren, zoals bijvoorbeeld kwaliteitsbewaking van drinkwater en verkeersveiligheid).

Een vaak gemaakt onderscheid is dat tussen primaire, secundaire en tertiaire preventie. Waar primaire preventie zich richt op het verhinderen dat men een bepaalde aandoening krijgt, focust secundaire preventie zich op het ontdekken en behandelen van een aandoening in een vroege fase, nog voordat er symptomen zijn. Tertiaire preventie behelst dan weer het onder controle houden van een bestaande, meestal chronische aandoening met het oog op het vermijden van complicaties.

Vaccinatie is het toedienen van (delen van) een ziekteverwekker, bv. een virus of een bacterie, zodat het lichaam specifieke witte bloedcellen en/of antilichamen tegen deze ziekteverwekker aanmaakt. Zo wordt men beschermd tegen de infectieziekte die deze ziekteverwekker veroorzaakt. Wanneer een voldoende groot deel van een populatie gevaccineerd is, spreekt men van kudde-immuniteit. Vanaf een bepaalde vaccinatiegraad kan een ziekteverwekker zich immers niet gemakkelijk verspreiden in een populatie. Het aantal gevallen van bepaalde infectieziekten zoals mazelen en polio wordt zorgvuldig bijgehouden. Figuur 1 toont de leeftijdsverdeling van de gemelde gevallen van mazelen in Italië en in Roemenië in de periode januari 2017 tot en met juni 2017.

Het vroegtijdig opsporen van kanker is een gekende vorm van preventie, ook 'screening' genoemd. Waar vroeger meer aan 'opportunistische screening' (opsporing op initiatief van de patiënt of de arts tijdens een consultatie om een andere reden) werd gedaan, gebeurt dit nu voor verschillende kankers aan de hand van een 'systematische screening' (ook 'screeningsprogramma' of 'bevolkingsonderzoek' genoemd). Hierbij worden alle mannen en/of vrouwen die tot een bepaalde leeftijdscategorie behoren, uitgenodigd voor een screeningstest. 'Selectieve screening' wordt dan weer meer gericht toegepast: patiënten met belangrijke gekende risicofactoren worden geselecteerd omdat deze risicofactoren aanleiding geven tot een hogere prevalentie van de aandoening. Prevalentie geeft aan hoeveel personen in een populatie een bepaalde aandoening hebben gedurende een bepaalde periode. Prevalentie wordt proportioneel uitgedrukt, bijvoorbeeld als een percentage. Men kan ook de prevalentie op een bepaald moment weergeven ('puntprevalentie') of de proportie van mensen die een bepaalde aandoening ooit al gehad heeft ('lifetime-prevalentie'). Incidentie daarentegen wijst op het aantal nieuwe ziektegevallen die zich voordoen in een populatie gedurende een bepaalde periode. Dit wordt vaak uitgedrukt in aantal nieuwe gevallen per 1000, 10.000 of 100.000 inwoners en kan ook als een percentage uitgedrukt worden. Soms worden de tijdsperiode en de populatie in één term weergegeven, namelijk in 'personenjaren' (= het aantal personen per jaar). Wanneer de incidentie van een bepaalde kanker bijvoorbeeld 34 per 10.000 personen per jaar is, dan zegt men ook dat de incidentie van deze kanker 34 per 10.000 personenjaren bedraagt.

1. Het is aangetoond dat het verlagen van het cholesterolgehalte in het bloed het risico op hart- en vaataandoeningen verkleint. Het voorschrijven van een cholesterolverlager aan iemand die reeds geruime tijd aan hart- en vaataandoeningen lijdt en zelfs al een hartinfarct heeft gehad, is een vorm van
  - <A> secundaire preventie.
  - <B> gezondheidsbescherming.
  - <C> tertiaire preventie.
  - <D> gezondheidsbevordering.
  
2. Systematische kankerscreening is een vorm van
  - <A> gezondheidsbescherming.
  - <B> primaire preventie.
  - <C> gezondheidsbevordering.
  - <D> secundaire preventie.
  
3. Voor personen uit een familie waar dikkedarmkanker vaak voorkomt, is het meest aangewezen om over te gaan tot
  - <A> selectieve screening.
  - <B> opportunistische screening.
  - <C> systematische screening.
  - <D> tertiaire preventie.
  
4. Wat is juist? In de periode van januari 2017 tot en met juni 2017
  - <A> werden er in de leeftijdsgroep 10-14 jaar in Roemenië meer gevallen van mazelen gemeld dan in Italië.
  - <B> zien we in Roemenië en Italië een gelijkaardige leeftijdsverdeling wat betreft de gemelde gevallen van mazelen.
  - <C> kwamen in Roemenië mazelen eerder voor bij volwassenen en in Italië eerder bij jonge kinderen.
  - <D> kwamen in Italië mazelen eerder voor bij volwassenen en in Roemenië eerder bij jonge kinderen.

5. Het dragen van veiligheidsschoenen bij het dragen van zware voorwerpen, is een vorm van

- <A> primaire preventie.
- <B> secundaire preventie.
- <C> tertiaire preventie.
- <D> chemopreventie.

**Figuur 2A:** Sensitiviteit, specificiteit, valspositieven, valsnegatieven, positief voorspellende waarde en negatief voorspellende waarde bij het uitvoeren van een bepaalde test naar de aanwezigheid van een bepaalde ziekte. Hierbij staan a, b, c en d telkens voor het aantal personen met bepaalde kenmerken (dit wil zeggen: al dan niet met ziekte, al dan niet met positieve test).

	Ziekte aanwezig	Ziekte niet aanwezig	Totaal
Test positief	a	b	a+b
Test negatief	c	d	c+d
Totaal	a+c	b+d	

**Sensitiviteit:** maat voor de gevoeligheid van de test om de personen met de aandoening te identificeren:  $a/(a+c)$

**Specificiteit:** maat voor het onderscheidend vermogen van de test om de personen die niet aan de aandoening lijden, als dusdanig te beschouwen:  $d/(b+d)$

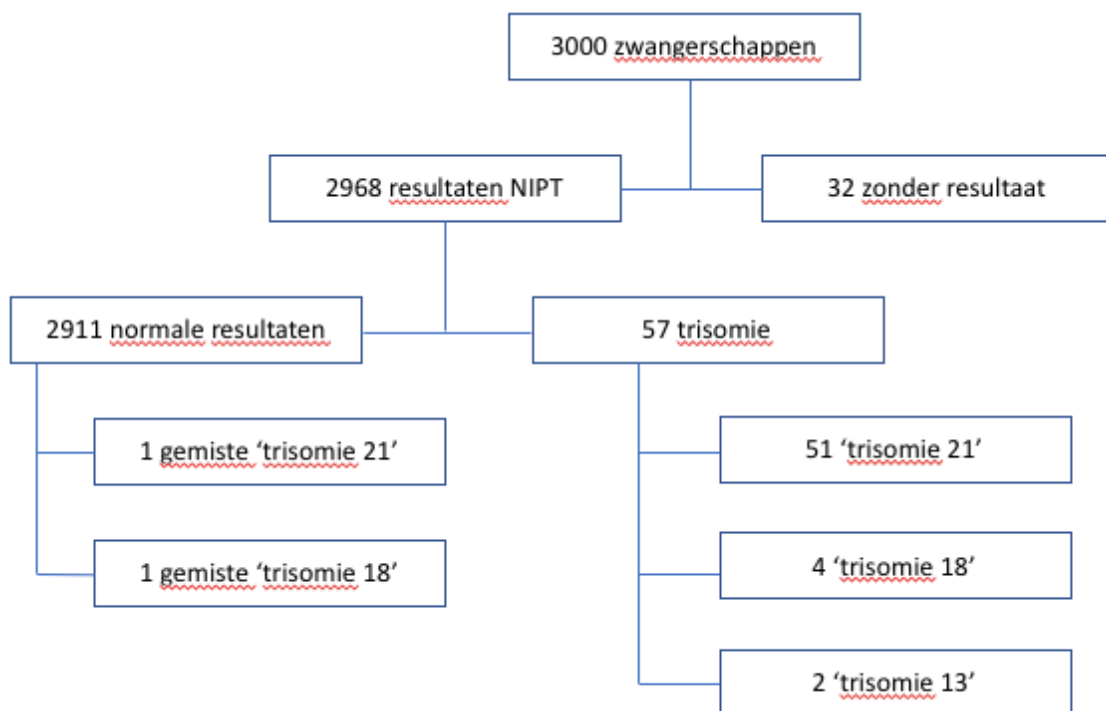
**Valspositieven:** personen die positief scoren op de test zonder de aandoening te hebben: b

**Valsnegatieven:** personen die negatief scoren op de test terwijl ze de aandoening wel hebben: c

**Positief voorspellende waarde:** de kans dat een persoon die positief scoort op de test, de ziekte ook werkelijk heeft:  $a/(a+b)$

**Negatief voorspellende waarde:** de kans dat een persoon die negatief op de test scoort, de ziekte ook werkelijk niet heeft:  $d/(c+d)$

**Figuur 2B:** Resultaten van een onderzoek naar het gebruik van de NIPT-test in relatie tot het voorkomen van trisomie 13, 18 en 21 bij foetussen



**Screeningstesten (tekst 2)**

Sedert een aantal jaren bestaat er in Vlaanderen een bevolkingsonderzoek naar borstkanker, baarmoederhalskanker en dikkedarmkanker. Een betrouwbaar bevolkingsonderzoek vereist het bestaan van een screeningstest met goede voorspellende waarde (zowel positief als negatief) (zie figuur 2A). De voorspellende waarde geeft de kans weer dat de testuitslag van een bepaalde test juist is en niet ten onrechte positief ('valspositief': getal voorgesteld door letter b in figuur 2A) of ten onrechte negatief ('valsnegatief': getal voorgesteld door letter c in figuur 2A). De voorspellende waarde hangt niet alleen af van de kenmerken van de test zelf, maar wordt ook bepaald door de prevalentie van de aandoening waarvoor de test wordt gebruikt. Hoe hoger de prevalentie, hoe beter de positief voorspellende waarde is. De kenmerken van de test worden weergegeven door de sensitiviteit en specificiteit van de test. De sensitiviteit is een maat voor de gevoeligheid van de test om de personen met de aandoening te identificeren. De specificiteit is een maat voor het onderscheidend vermogen van de test om de personen die niet aan de aandoening lijden, als dusdanig te classificeren.

Naast het bestaan van een test met de juiste kenmerken, zijn er nog een aantal andere voorwaarden die bepalen of een test al dan niet in aanmerking komt om gebruikt te worden binnen een screeningsprogramma. Zo moet het bijvoorbeeld gaan om een frequent voorkomende aandoening, de aandoening moet bij behandeling in een vroeg stadium duidelijk meer kans op genezing hebben dan bij latere ontdekking, de test mag zelf geen aanleiding geven tot ziekte of negatieve effecten en het onderzoek moet betaalbaar zijn (er moeten in relatie tot de kosten van het onderzoek voldoende vaak gevallen worden gevonden).

Een andere vorm van screening is prenatale screening. Met prenatale screening wil men aandoeningen vóór de geboorte van het kind opsporen. De bekendste afwijking waarop wordt getest is het syndroom van Down. Dit is een genetische afwijking waarbij er drie kopieën van het chromosoom 21 voorkomen, vandaar de naam trisomie van het chromosoom 21 of kortweg 'trisomie 21'. De meest gebruikte test wordt de 'combinatietest' genoemd. Hierbij wordt een schatting gemaakt van de kans dat het ongeborn kind een trisomie 21, 18 of 13 heeft. Aan de hand van een combinatie van de leeftijd van de moeder, de uitslag van de nekplooiemeting bij de foetus en een bloedtest bij de moeder levert deze test een risicocijfer op. De grenswaarde om uit te maken of er sprake is van een verhoogd risico op trisomie ligt in Nederland op  $>1/200$  en in België op  $>1/300$ . Wanneer uit de test een verhoogd risico blijkt, zal men een 'invasieve test' doen (dit gebeurt met een naald die via de buik tot in de baarmoeder wordt gestoken) om meer zekerheid te krijgen of de foetus al dan niet een trisomie 21, 18 of 13 heeft. In België gebeurt er bij ongeveer 70% van de zwangerschappen een combinatietest, in Nederland bij 30%. Het aantal baby's dat met een trisomie 21 wordt geboren, stijgt. Dit is vooral te wijten aan het toenemend aantal zwangerschappen op oudere leeftijd. De sensitiviteit van de combinatietest ligt rond de 70 à 80%. In 5% van de gevallen wijst de combinatietest op een groot risico op een trisomie 21, terwijl de foetus uiteindelijk geen trisomie 21 heeft. Dit zorgt voor onnodige angst bij de ouders en onnodige invasieve testen die niet zonder risico zijn (bv. op een miskraam). In 1997 ontwikkelde men een alternatieve test voor foetale trisomies: de Non-Invasive Prenatal Testing (NIPT). In een recent onderzoek werden de resultaten van de eerste 3000 NIPT-testen in België en Nederland bestudeerd (zie figuur 2B). Men bekam 2968 valide testen, waarvan er 57 de aanwezigheid van een trisomie aangaven. In deze gevallen werd hierop volgend een invasieve test uitgevoerd. 3 vrouwen lieten een abortus uitvoeren en 7 kregen een spontane miskraam.

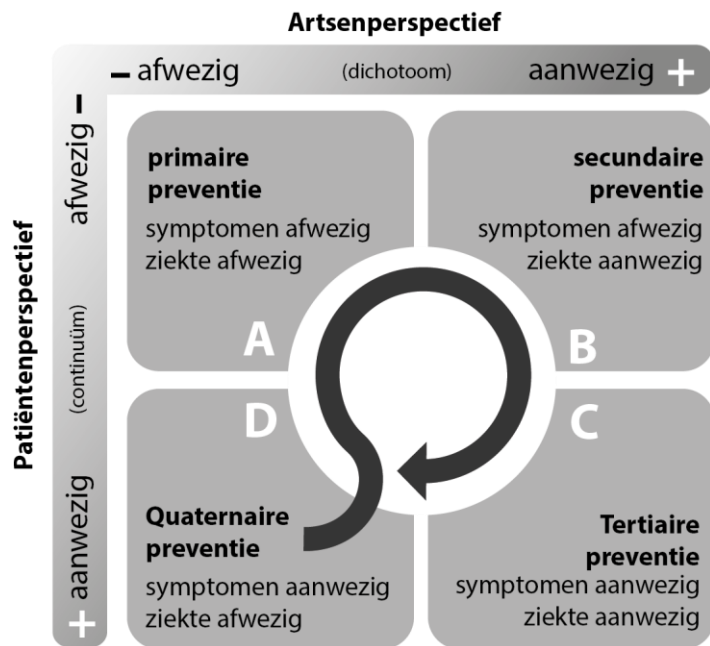
6. Ariane laat zich testen op de aanwezigheid van een bloedziekte. De test geeft aan dat bij Ariane alles normaal is, maar enkele maanden later blijkt dat ze toch de ziekte heeft. Er blijkt ook dat zij die ziekte al minstens één jaar had. Wat is er gebeurd?
- <A> De test vertoont een lage specificiteit.
  - <B> Arianes testresultaat was valspositief.
  - <C> De test vertoont een hoge sensitiviteit.
  - <D> Arianes testresultaat was valsnegatief.
7. Zeldzame aandoeningen komen niet in aanmerking voor een bevolkingsonderzoek omdat
- <A> hiervoor geen goedkope screeningstesten bestaan.
  - <B> hiervoor geen screeningstesten met een goede sensitiviteit bestaan.
  - <C> de positief voorspellende waarde van de screeningstest te laag is.
  - <D> hiervoor geen screeningstesten met een goede specificiteit bestaan.
8. In vergelijking met België is men in Nederland
- <A> minder snel geneigd om een combinatie-test uit te voeren, maar sneller geneigd om een invasieve test uit te voeren.
  - <B> sneller geneigd om een combinatie-test uit te voeren, maar minder snel geneigd om een invasieve test uit te voeren.
  - <C> minder snel geneigd om beide testen (combinatie-test en invasieve test) uit te voeren.
  - <D> sneller geneigd om beide testen (combinatie-test en invasieve test) uit te voeren.
9. Bij de combinatie-test zijn er
- <A> 95% valspositieven.
  - <B> 20 à 30% valsnegatieven.
  - <C> 5% valsnegatieven.
  - <D> 20 à 30% valspositieven.



10. In het onderzoek waar men in 3000 zwangerschappen een NIPT-test uitvoerde, vond men

- <A> 57 valsnegatieven.
- <B> 2 valspositieven.
- <C> 57 valspositieven.
- <D> 2 valsnegatieven.

**Figuur 3:** 'Zich ziek voelen' (het patiëntenperspectief) en 'een ziekte hebben' (het artsenperspectief) in relatie tot de 4 categorieën van preventie



**Legende**

Dichotoom: er zijn slechts 2 uitkomsten mogelijk: aanwezig of afwezig

Continuüm: er zijn vele gradaties tussen aanwezig of afwezig

**Quaternaire preventie: het terugdringen van overgebruik, overdiagnose en overbehandeling (tekst 3)**

In de eerste tekst werd het onderscheid tussen primaire, secundaire en tertiaire preventie toegelicht. In deze tekst voegen we daar nog een vierde vorm van preventie aan toe: quaternaire preventie. Dit concept werd bedacht door de Waalse huisarts dr. Marc Jamouille die een figuur met 4 velden (zie figuur 3) ontwikkelde, met op de X-as het artsenperspectief en op de Y-as het patiëntenperspectief. Figuur 3 illustreert 4 verschillende situaties: in veld A zijn er geen klachten of symptomen en is er ook geen ziekte aanwezig. Dit is het terrein van de primaire preventie. In veld B hebben mensen geen klachten of symptomen, maar wel een ziekte. In veld C zijn er symptomen en klachten, en werden ook één of meerdere ziekten gediagnosticeerd. Tertiaire preventie wordt ingezet om de impact van de ziekte en verwickelingen te beperken. In veld D wordt het concept quaternaire preventie geïllustreerd: hierbij voelt de patiënt zich ziek, maar is er geen ziektediagnose gesteld. Soms spreekt men hierbij van medisch-onverklaarde klachten. Quaternaire preventie wordt gedefinieerd als: "interventies met als doel individuen (mensen/patiënten) te beschermen tegen interventies die meer kwaad dan goed doen". Deze brede definitie betekent dat ook situaties in de velden A, B en C in aanmerking komen voor quaternaire preventie in de brede betekenis.

Verscheidene ontwikkelingen brengen met zich mee dat het risico op schade ten gevolge van medische interventies toeneemt. Dit betreft onder meer het probleem van valspositieve testen. Een bijzonder probleem vormt ook het feit dat bij een aantal aandoeningen in de voorbije jaren de drempel voor wat men 'pre-ziekte' is gaan noemen steeds wordt verlaagd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de drempel van te hoge cholesterolwaarde in het bloed. Die drempel is over de jaren heen verlaagd waardoor nu meer mensen een abnormale waarde hebben. Ook de veranderingen in de definitie van ziekten kunnen leiden tot meer medische interventie. Zo spreekt men van 'pre-hartfalen', met een stadium A (obesitas of zwaarlijvigheid, zonder andere symptomen of structurele veranderingen in het hart) en een stadium B met 'een risico op hartfalen'. In feite betreffen enkel stadium C en D écht 'hartfalen'. Risicofactoren krijgen zo soms het statuut van een 'ziekte'. Dit heeft als gevolg dat mensen ook in stadium A en B reeds geneesmiddelen krijgen, met kans op bijwerkingen.

In deze context spreekt men ook soms van de 'gezondheidsparadox': hoewel de gezondheid van mensen in het algemeen objectief beter is in vergelijking met bijvoorbeeld een eeuw geleden (in ieder geval in de welvarende landen), toch voelen mensen zich subjectief 'zieker' dan vroeger. Hiervoor zijn verschillende verklaringen: het feit dat mensen minder dan vroeger sterven aan infecties (waardoor de prevalentie van chronische aandoeningen stijgt), een verhoogde aandacht voor symptomen en 'zich niet goed voelen', de commercialisering van gezondheid en groeiende aandacht ervoor in de media.

Quaternaire preventie houdt zich ook bezig met 'iatrogenese': dit zijn aandoeningen of verwickelingen veroorzaakt door een medische tussenkomst. De term werd in 1977 door Ivan Illich gelanceerd in zijn boek 'Medical nemesis'. Hij legde daarbij een verband met maatschappelijke ontwikkelingen, waarbij steeds meer domeinen van het menselijk leven worden onderworpen aan medische diagnose, de zogenaamde 'medicalisering' van de samenleving.

11. Welk van de volgende situaties is de meest typische situatie om aan quaternaire preventie te denken?

- <A> een patiënt met buikpijn met een erfelijke belasting voor darmkanker
- <B> een patiënt met buikpijn, waarbij geen oorzaak werd gevonden
- <C> een patiënt met een diagnose van appendicitis
- <D> een patiënt met vier aandoeningen

12. Welk van de volgende situaties illustreert het concept 'iatrogenese'?

- <A> een patiënt waarbij een besmetting van de heup optreedt na een heupoperatie
- <B> een patiënt met griep, die plots een longontsteking krijgt
- <C> een patiënt die op eigen houtje te veel pijnstillers inneemt
- <D> een arts die onzeker is over een diagnose en advies vraagt aan een collega

13. Welk van de onderstaande zaken vormt een illustratie van het begrip 'medicalisering'?

- <A> het feit dat artsen geneesmiddelen voorschrijven die bijwerkingen kunnen hebben
- <B> de toename van zwaarlijvigheid in de bevolking
- <C> het feit dat onrustige kinderen snel het label ADHD krijgen ('Attention Deficit Hyperkinetic Disorder')
- <D> stadium C en D bij hartfalen

14. Een patiënt met kanker merkt plots een zwelling van het linkerbeen. De arts stelt vast dat de vorming van een bloedklonter in een ader aan de oorzaak ligt en doet een onderzoek om een idee te krijgen van de grootte van de klonter. In welk veld van figuur 3 situeer je deze situatie?

- <A> veld A
- <B> veld B
- <C> veld C
- <D> veld D

15. Welk van onderstaande situaties verwijst het duidelijkst naar de gezondheidsparadox?

- <A> het feit dat er in een samenleving meer zieken dan gezonden zijn
- <B> het feit dat artsen te snel medicatie voorschrijven
- <C> het feit dat mensen veel aandacht besteden aan ziekte en gezondheid
- <D> het feit dat er in een samenleving meer gezonden dan zieken zijn