



# Het mysterie

---

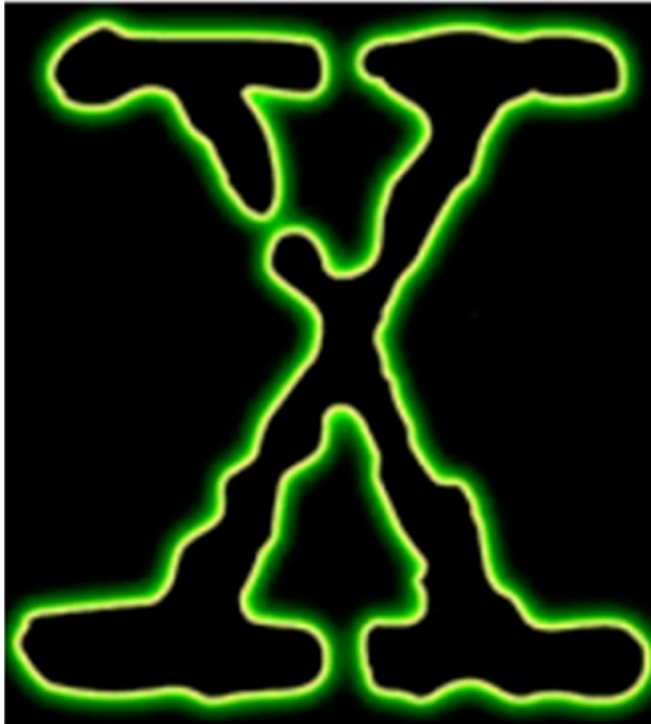


---

# Els Dufraimont

# Het X mysterie

---



“Wat” we nog niet wisten

“Wat” we weten maar nog niet uitgelegd kregen

“Waarom” we wel of niet weten en “bias”

“Contradicties”



# Het vrouwenhart

---

2015 : “Vrouw en Hart”

Cardiologische liga



|             | Vrouw        |            | Man       |
|-------------|--------------|------------|-----------|
|             | Niet zwanger | Zwanger    |           |
| Gewicht     | 120g         |            | 180g      |
| Hartvolume  | 560 ml       |            | 770 ml    |
| Hartslag    | 75-85 bpm    | 80- 90 bpm | 70-85 bpm |
| Bloedvolume | 4,5 l        | 5,5 - 7 l  | 5,5 l     |



# Dr. Bairey Merz

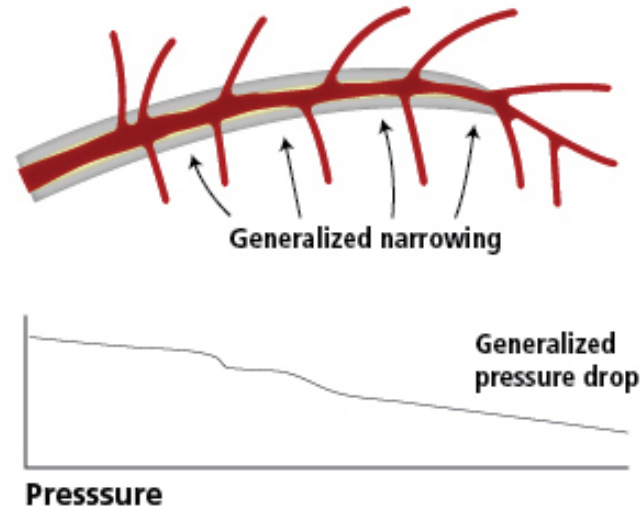
“Vrouwenharten  
eroderen en  
mannenharten  
exploderen!”

## Coronary Angiograms for Patients with Chest Pain

Women are more likely to have minor or no obstruction

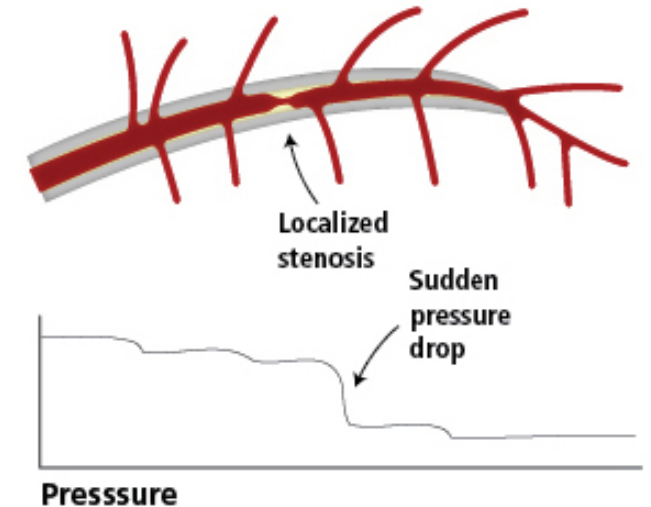
### Diffuse atherosclerosis

Most often seen in younger women with IHD



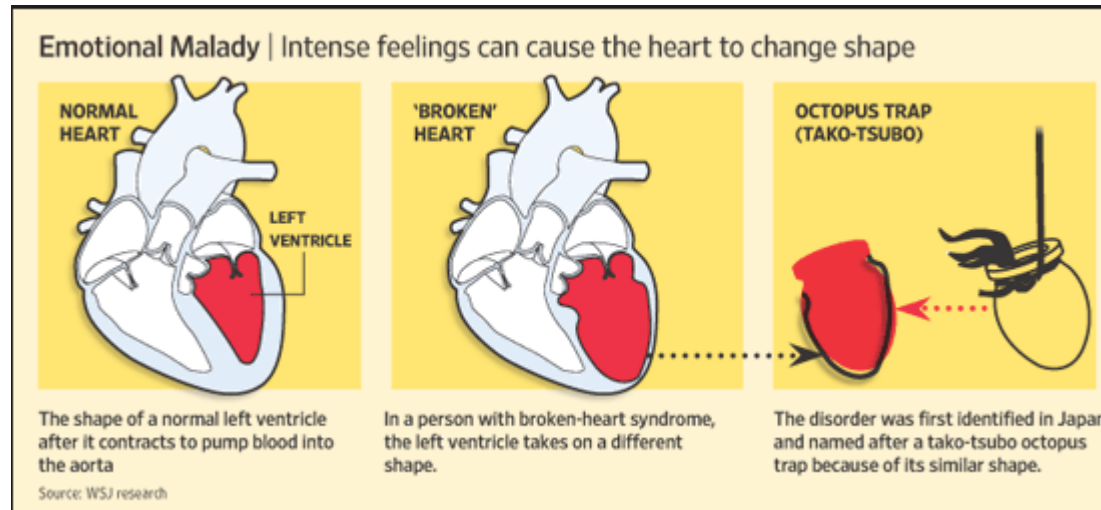
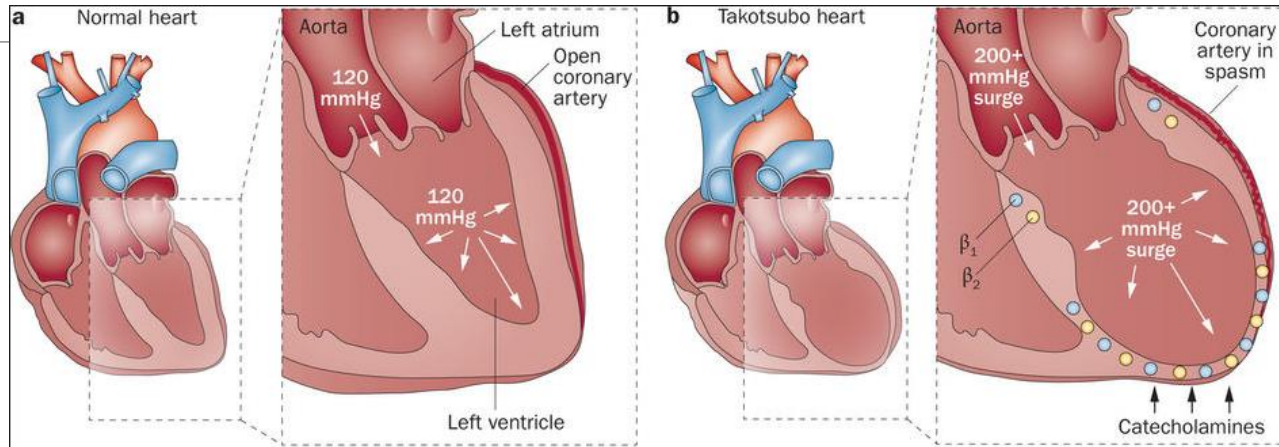
### Obstructive atherosclerosis

Most often seen in men and older women



Adapted with permission from (K. Lance Gould, 1999).

# Broken Heart Syndrome of Takotsubo cardiomyopathy



# GENDER DIFFERENCES IN HEART ATTACKS

**FEMALE: PLAQUE  
BLOCKAGE IN SMALLER  
BLOOD VESSELS**

**MALE: PLAQUE  
BLOCKAGE IN  
LARGER BLOOD  
VESSELS**

Not only do men and women show different symptoms when having a heart attack because of blood vessel blockages, they tend to have different underlying causes for it. Until recently, tests for heart disease were geared toward detecting large blockages, which worked well for men but failed to detect problems in women who were at risk of having a heart attack.

## DIFFERENT SYMPTOMS

Dizziness

Cold sweat

Shortness  
of breath

Indigestion

Unusual  
fatigue

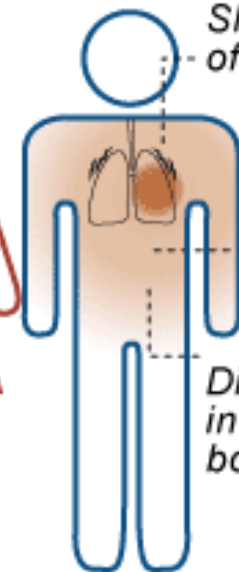
Sleeping  
problems



Shortness  
of breath

Chest  
pain

Discomfort  
in upper  
body



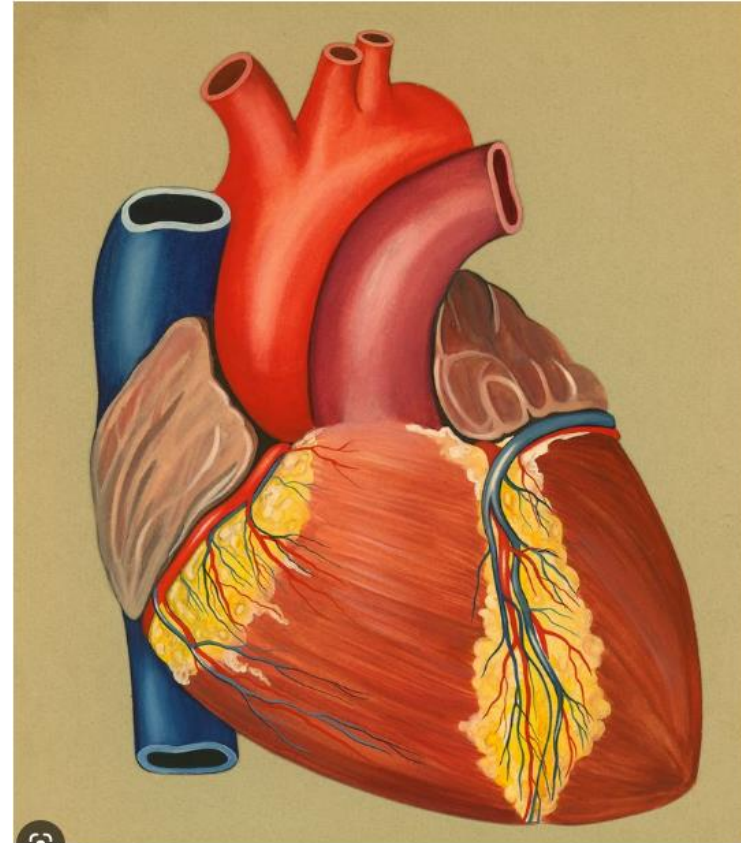
Sources:  
HARVARD  
HEALTH  
PUBLICATIONS;  
VIRGINIA HUXLEY, BIOMEDICAL RESEARCH SCIENTIST.



# Vrouwenhart

# Mannenhart

Voeg hier uw  
afbeelding toe



# 30 jaar ?

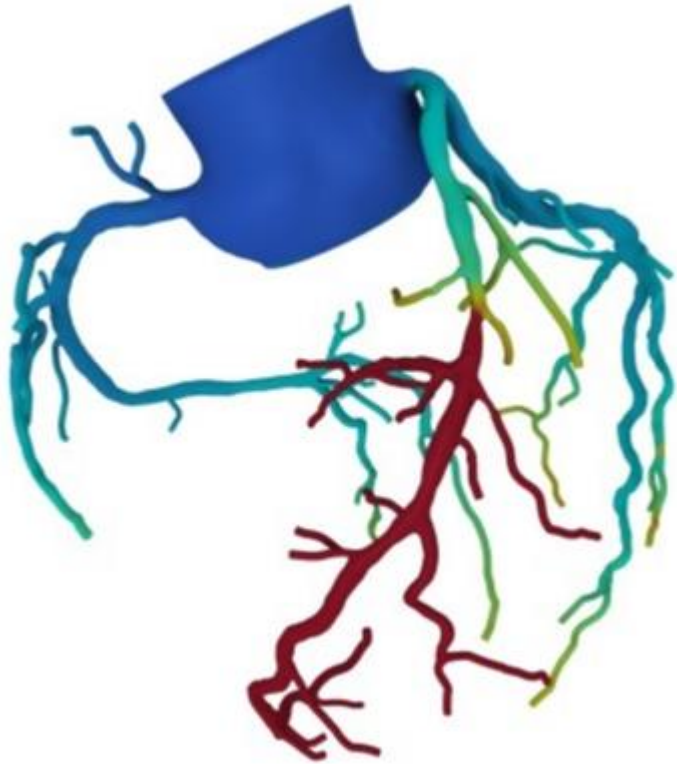
---



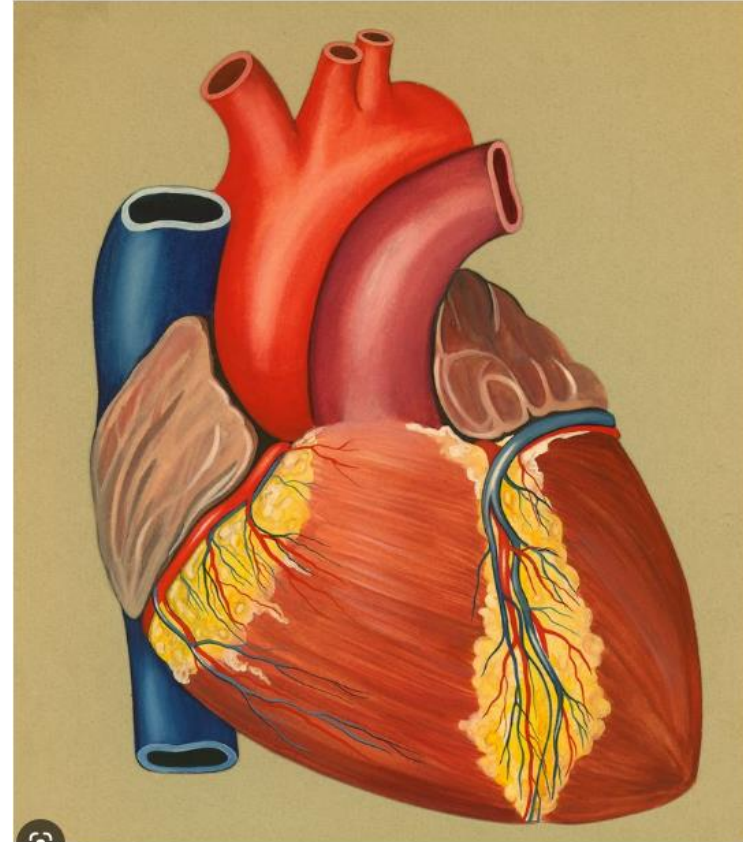
DutchCowboys

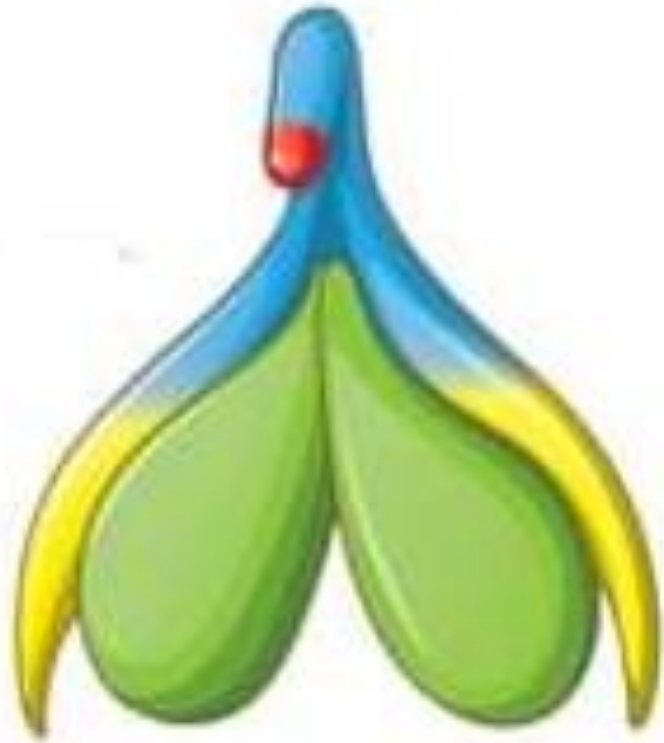
# Vrouwenhart

---



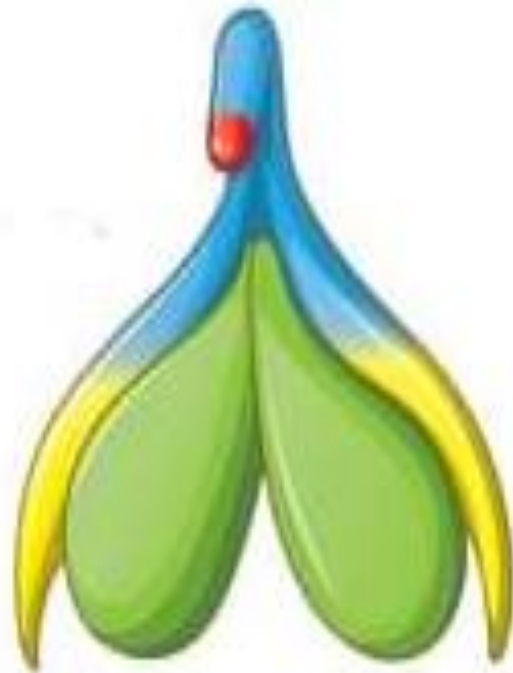
# Mannenhart





---

Enig idee?



**> 50 jaar**



## Gender Health paradox :

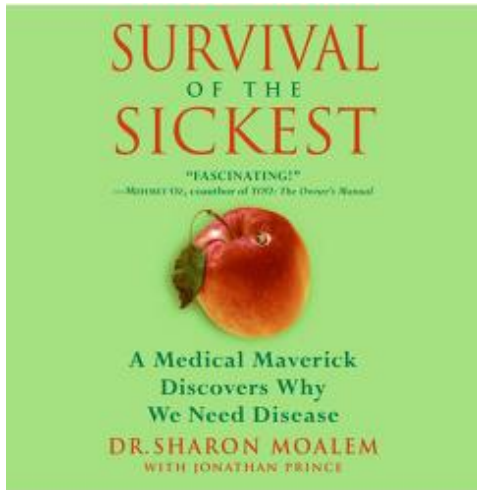
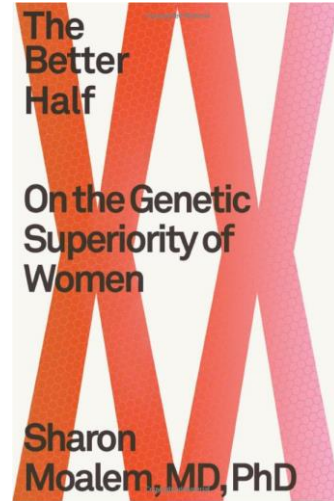
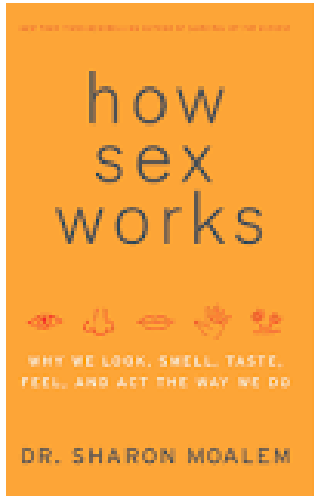
“Women suffer  
but men die”

Boven 85j : 66%

Boven 100j : 85%

Supercentenerians : 95%





# Sharon Moalem

---

Arts – neonatoloog

Evolutie biologie

Geneticus

Entrepreneur

25 patenten in human health en  
biotechnology

# Henricus Cornelius Agrippa

## Antwerpen 16 April 1529

---

“Ik heb het op mij genomen – zo vrijpostig als ik kan maar zonder schaamte – een onderwerp te behandelen dat eerder genegeerd is, maar in het geheel niet ver bezijden de waarheid is, namelijk de verhevenheid en voortreffelijkheid van het vrouwelijk geslacht “

'Declamatio de nobilitate et  
praecellentia foeminei sexus'



# De juiste vraag

---

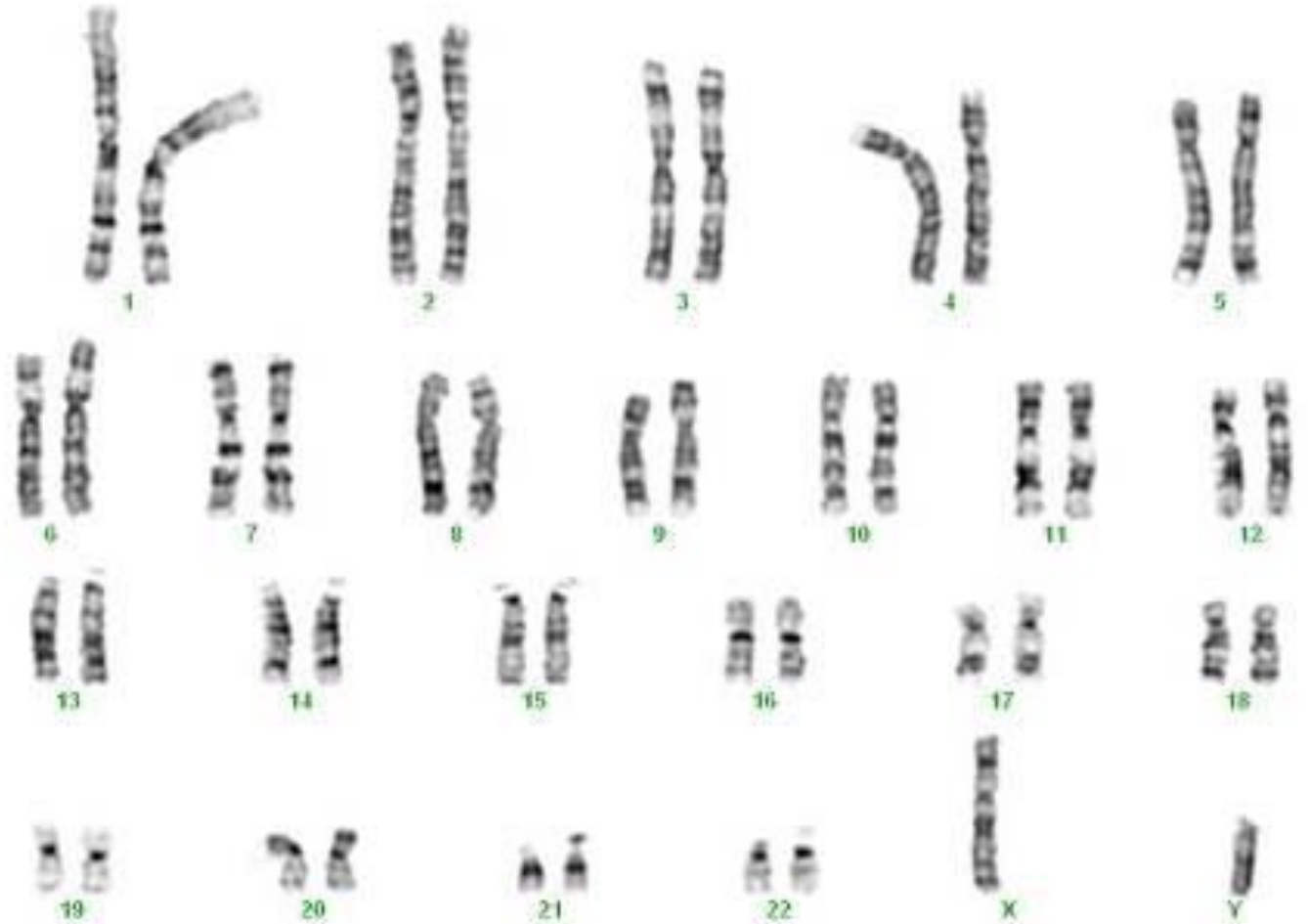


“Waarom zijn mannen zwakker ?”

“Wat maakt vrouwen sterker ?”



# Het verschil





# Ontdekker van het Y chromosoom : 1905

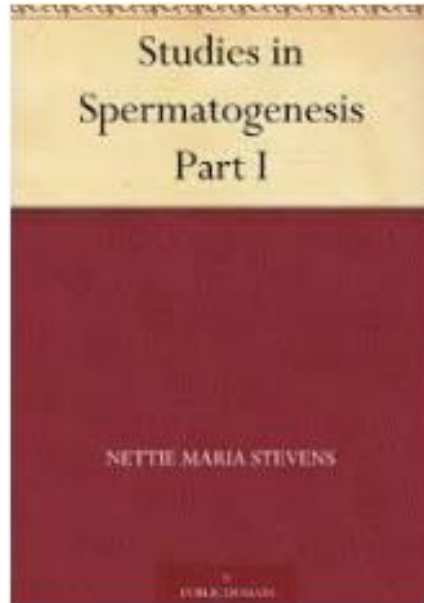
---

Edmund Beecher  
Wilson



Of

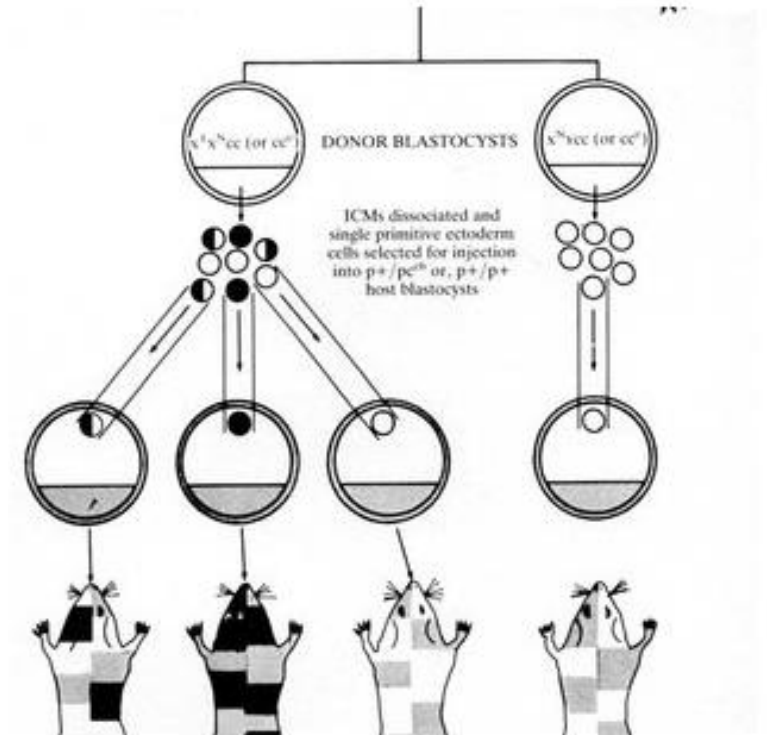
Nettie Stevens



# X-chromosoom inactivatie : 1961

Mary F. Lyon :

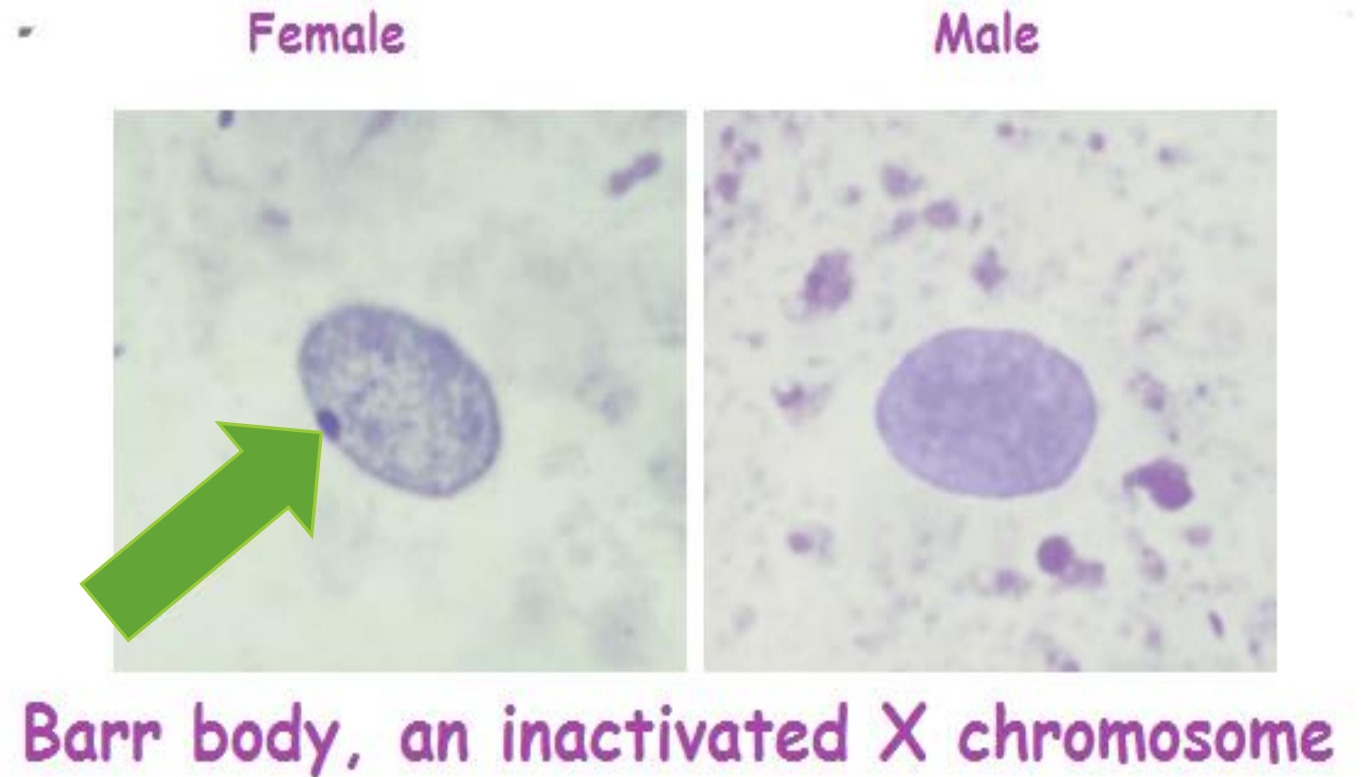
- vrouwen zijn cellulair mosaïken
- Elke vrouwelijke cel kiest welk X chromosoom actief is en welk niet



# X chromosoom inactivatie

---

Barr lichaampje



# X chromosoom inactivatie “?”

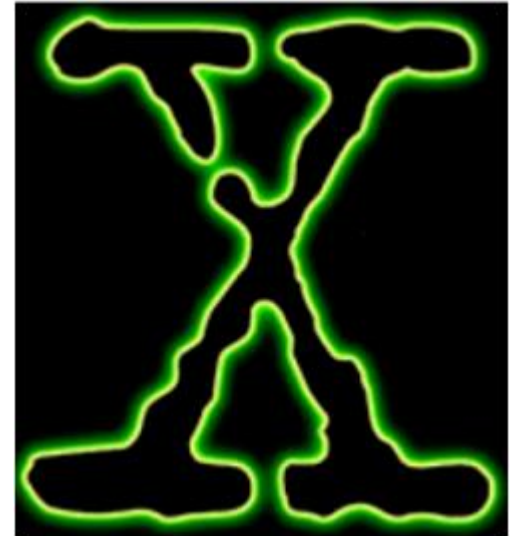
---



# X chromosoom : genetische diversiteit

---

- Immuniteit : “veerkracht”
- Hersenontwikkeling
- Voortplanting
- Complex proces : 105 ♂ tgo 100 ♀





# Vrouwelijke veerkracht : maagzweer

---

4



1



# Vrouwelijke veerkracht

1983 “the helicobacter  
pioneers” Marshal en  
Warren

2005 Nobelprijs voor  
fysiologie

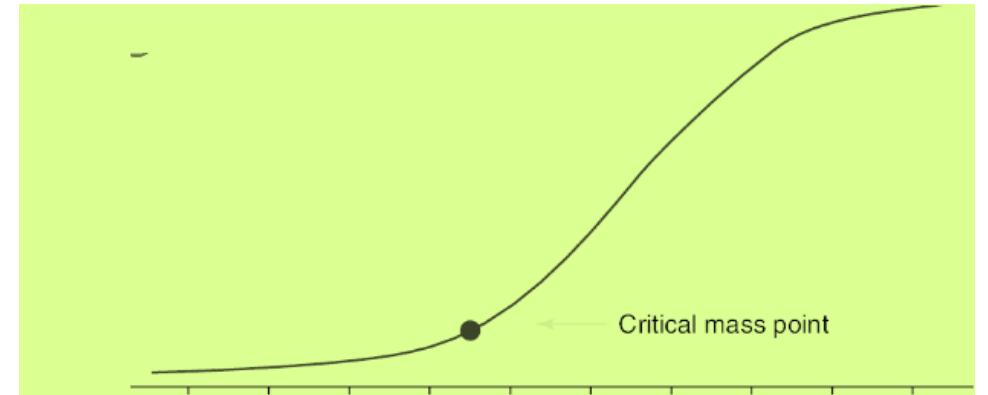


# Bias is everywhere

---

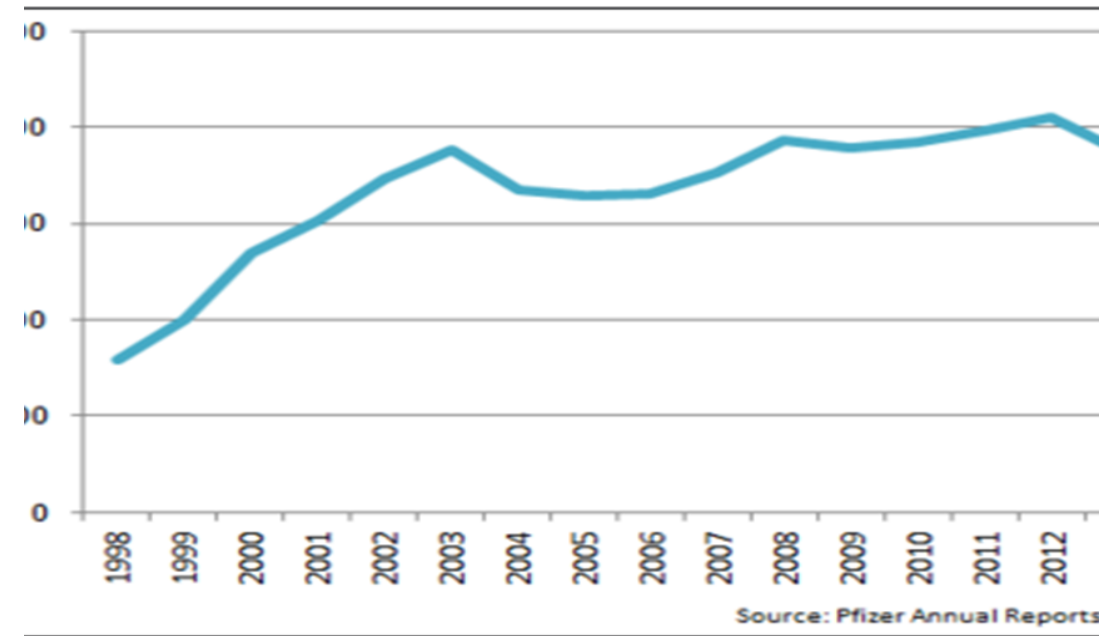
Adoption evidence based practise

Helicobacter pylori : 1983 – 2005  
“3 bilion dollar industrie”



# Bias is everywhere

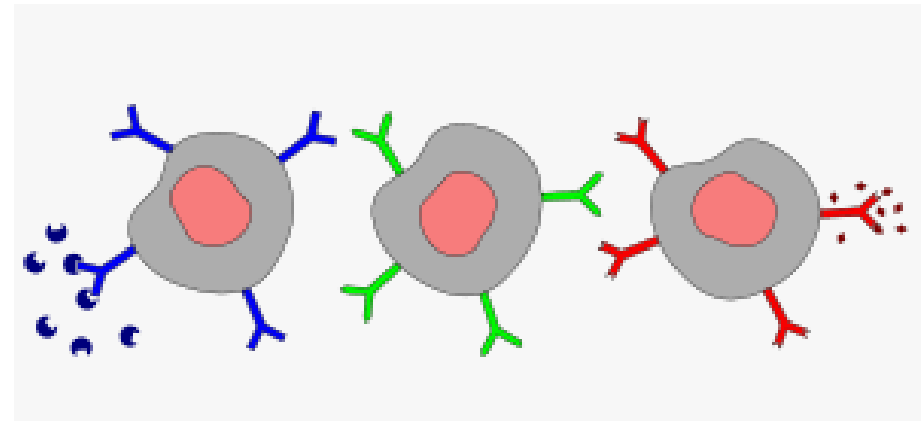
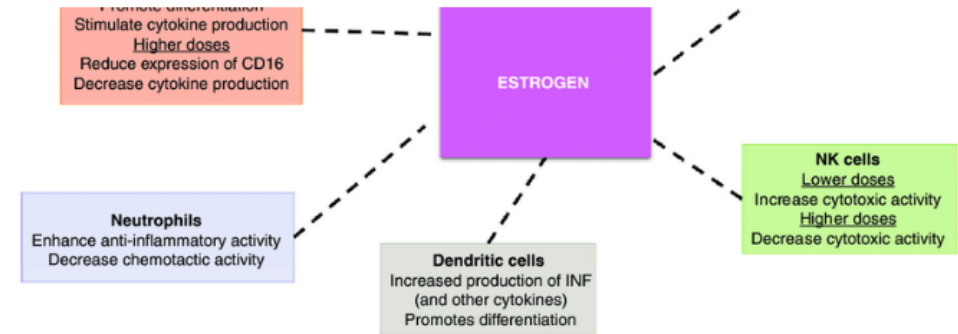
---



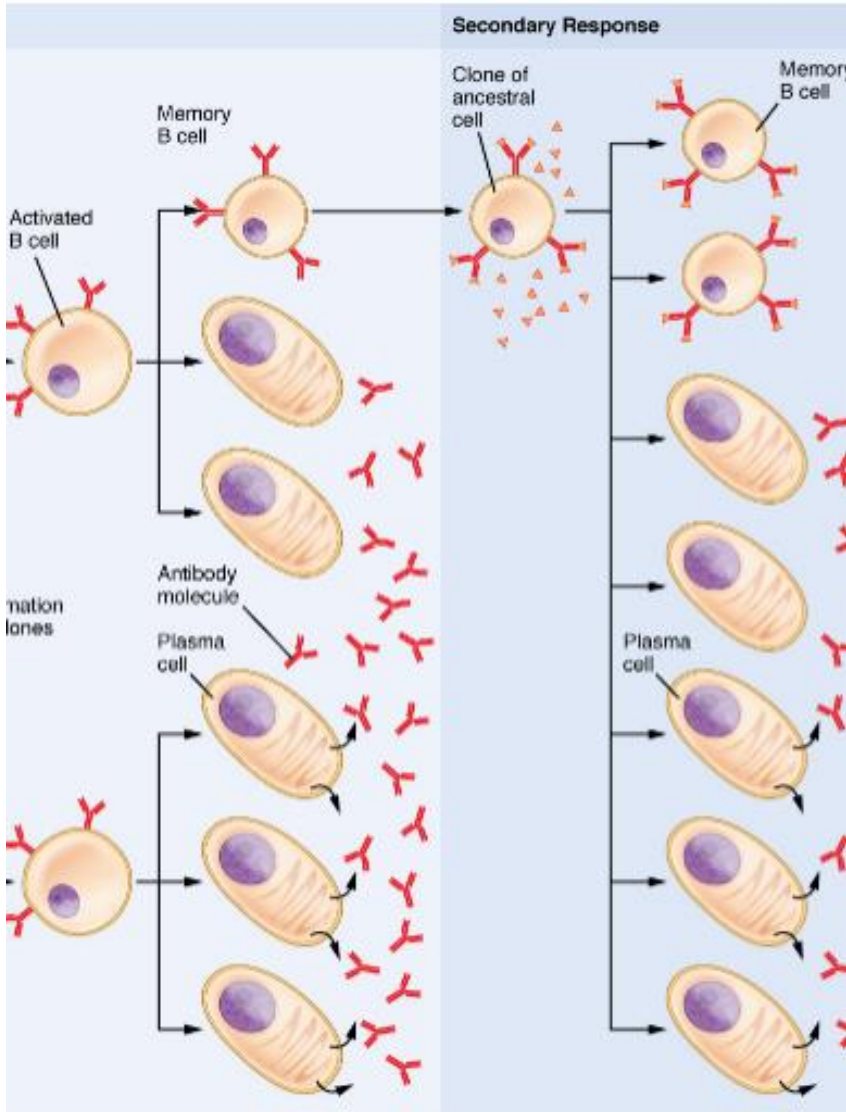
# Vrouwelijke veerkracht

Oestrogenen

Immuun respons







# Vrouwelijke immuniteit

Somatische hypermutatie

“ De ß cel ”



**man flu** (*mæn flu*): An illness that causes the male of the species to be helpless and sicker than any other family member. In females; *a cold*.



# Vrouwelijke veerkracht

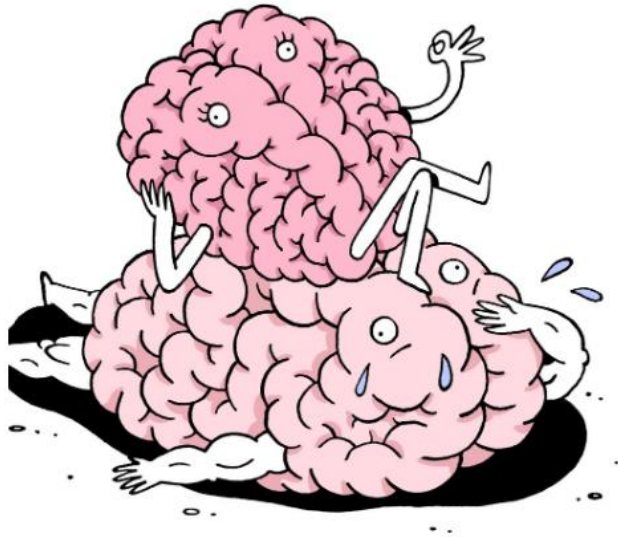
# Superimmunititeit

---

## Auto immuun pathologie

Selena Gomez : systeemplus – nefritis





# Het mannelijke brein

---

X chromosoom :

- 1 000 genen die verband houden met hersenontwikkeling
- 1 00 tal genen gekend die bij “defect” ontstaat een psychische stoornis



# Het mannelijke brein : kleuren

---

Daltonisme : 1% mannen

Trichromasie : 1 miljoen kleuren (normaal)

Tetrachromasie 12% vrouwen : 100 mio kleuren







# Het mannelijk brein

---



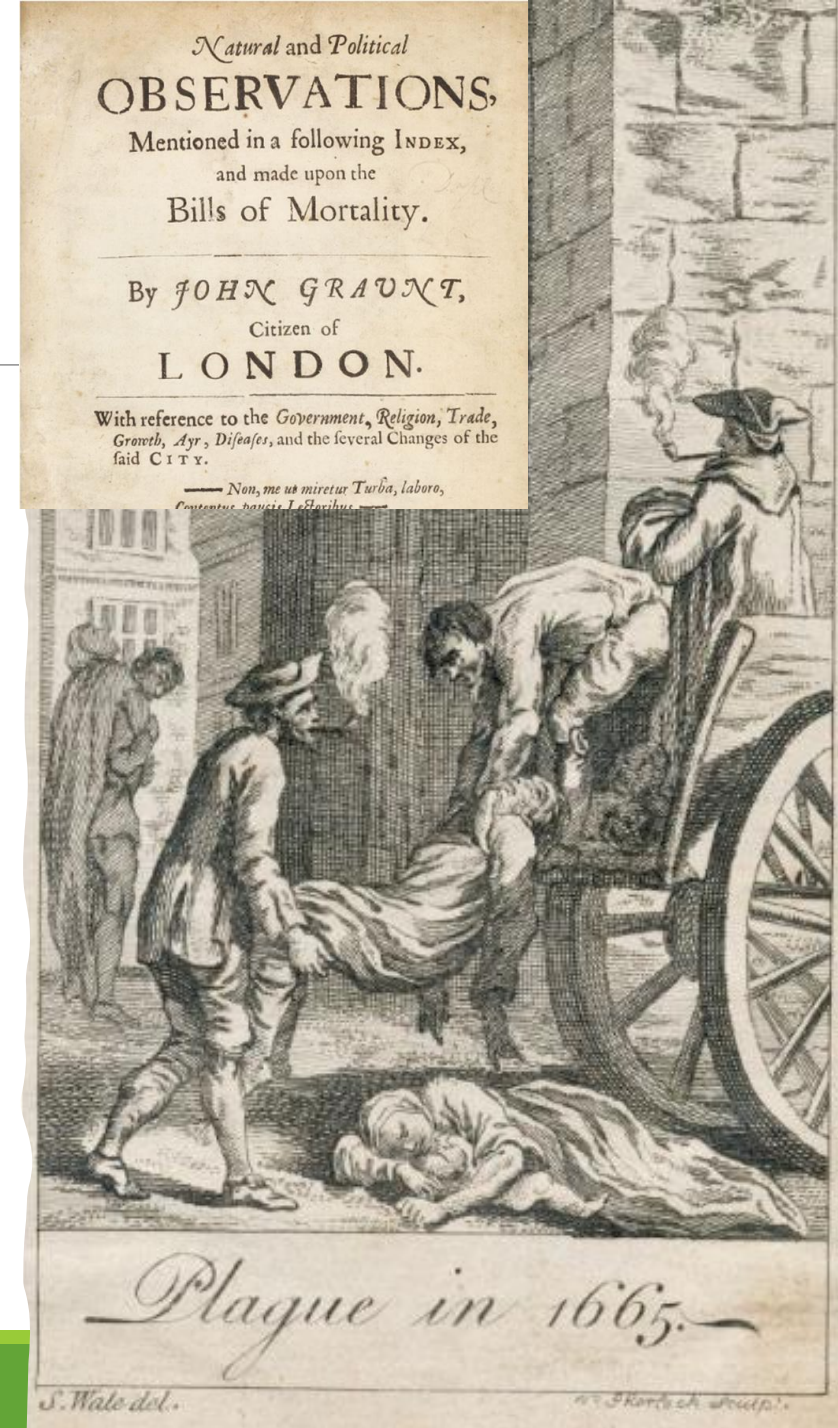
# Uithoudingsvermogen

1665-1666 : “The Great Plague of London”

De zoeksters

“Bills of mortality” John Graunt

Mannen zijn ten slotte het sterke geslacht





# Uithoudingsvermogen

---

1693 Edmond Halley levensduur tabellen

- Alles op één hoop
- Eerste werk rond demografische statistiek :  
“overleven neemt af met de leeftijd”

Decennia later : Verkopers van levensverzekeringen : combineren beide werken

# Uithoudingsvermogen

---

Margeurite de La Rocque : overleefde op een eiland in 1541

De Donner Party : Amerikaans pioniers 1846  
29% vrouwen overleden, 56 % van de mannen stierven

1932 : hongersnood in Oekraïne 6 tot 8 mio stierven (zelfde verhoudingen  $\frac{2}{3}$  van de vrouwen overleven  $>\frac{1}{2}$  van de mannen sterven)

1890-1995 : nonnen uit Beieren tgo de monikken uit Beieren : de zusters winnen



# Uithoudingsvermogen: Ultralopen

---

MOAB 240 in 2017 : 283 km hardlopen -2 dagen, 9 h en 59 min

**Courtney Dauwalter** recordhoudster



# Uithoudingsvermogen : Ultralopen



## Montane Spine Race

- 431 km
- 13000 hoogtemeters
- In de winter zonder bevoorrading

Recordhoudster : **Jasmin Paris**  
3d, 11h, 12 min en 23sec



# Uithoudingsvermogen

---

## Rebecca Rush

Mountain bike

7 x wereldkampioene (gemengde competitie)

“Mannen vragen me waarom ik zo traag start,  
aan de eindmeet vraag ik hen waarom zij zo langzaam finishen”

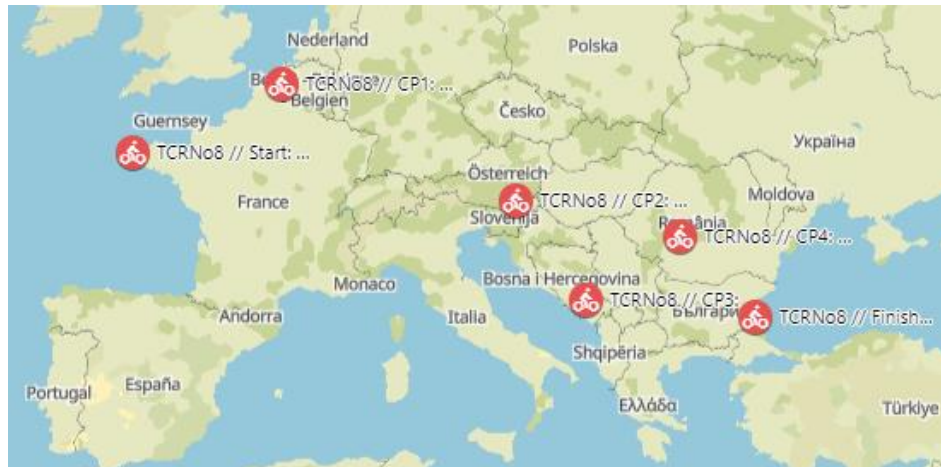
# Uithoudingsvermogen

---

## Fiona Kolbinger

Transcontinental race 4000km

10dagen 2 h 48 min







4-voudig wereldkampioene (1959-1966)

“Yvonne Reynders”

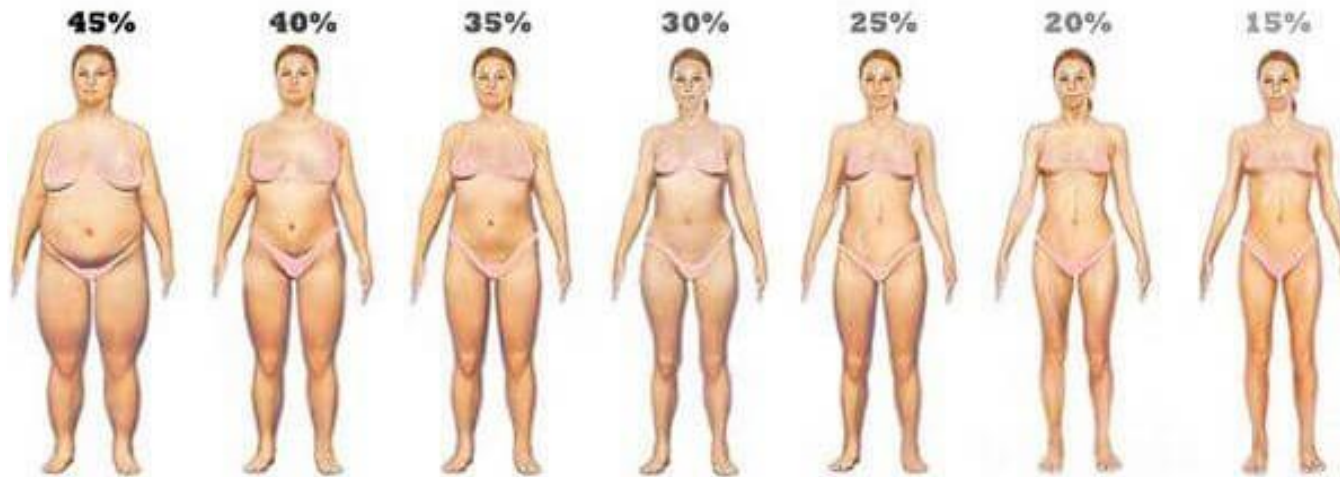
Vetpercentage mannen en vrouwen



# Uithoudingsvermogen

---

40% meer vetweefsel



Minder spiermassa



# Welbevinden en gezondheid van vrouwen is niet die van mannen

---

Westerse “evidence based” geneeskundige praktijk

- door mannen
- van mannen
- voor mannen en (getransponeerd op) vrouwen



# Bikini geneeskunde

---

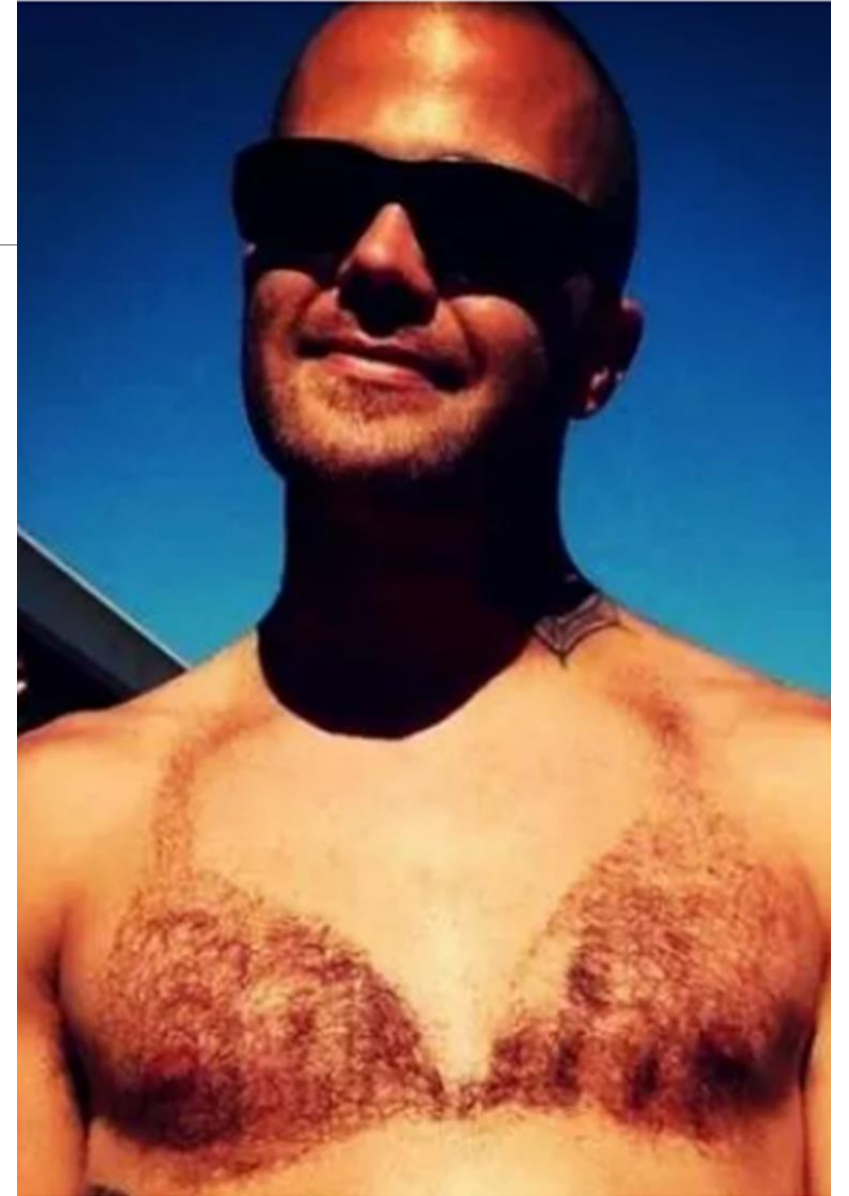
🕒 MARCH 30, 2022

## **Time to shift research focus from 'bikini medicine' to what is really ailing women**

by George Institute for Global Health

Women's health journals

- 2010 : 36% reproductive health
- 2020 : 49% reproductive health

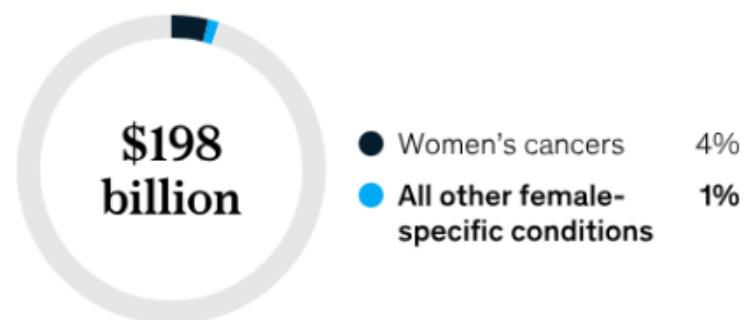


Approximately 1 percent of healthcare research and innovation is invested in female-specific conditions beyond oncology.

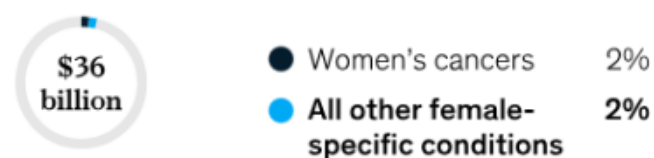
### Share of investment in female-specific conditions

\$ Annual R&D spend size

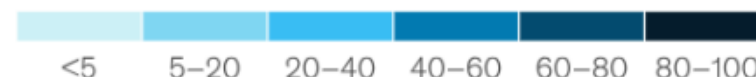
**Biopharma, clinical-phase assets, 2020**



**Med tech, novel approvals, 2011–21**



### Distribution of female-specific assets, by condition, %



|                          | Biopharma<br>(70 assets) | Med tech<br>(13 approvals <sup>1</sup> ) |
|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| Contraception            | 3                        | –                                        |
| Fertility                | 25                       | 23                                       |
| Maternal health          | 8                        | 23                                       |
| Menopause                | 13                       | –                                        |
| Gynecology               | 25                       | 53                                       |
| Gynecological infections | 28                       | –                                        |

<sup>1</sup>Excludes 4 breast implant assets.

Source: Evaluate Medtech (accessed July 2021); *Global Burden of Disease Study 2019*, Institute for Health Metrics and Evaluation, 2021; Pharmaprojects (accessed July 2021); *Report of the Advisory Committee on Research on Women's Health, Fiscal Years 2017–2018*; *Office of Research on Women's Health and NIH Support for Research on Women's Health*, National Institutes of Health, Office of Research on Women's Health, October 2019

In 45 weefsels

6500/ 20.000

Werken genen  
anders





# Gezondheid van M $\neq$ V

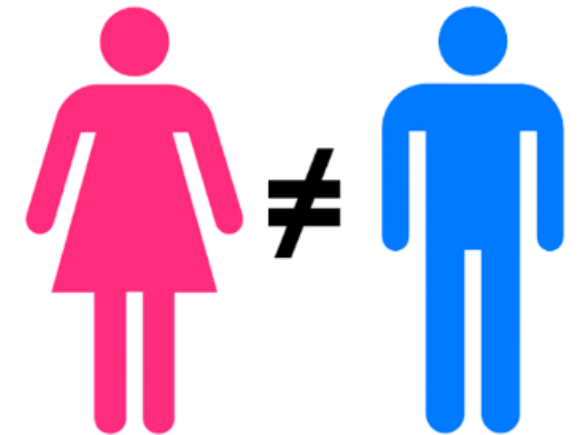
---

**Maligne melanoom** : mannen > vrouwen

**Longkankers** :

vrouwelijke niet rokers > mannelijker niet rokers,  
mannelijke rokers > vrouwelijke rokers

**There are differences between men and women.**



# Gezondheid van M $\neq$ V

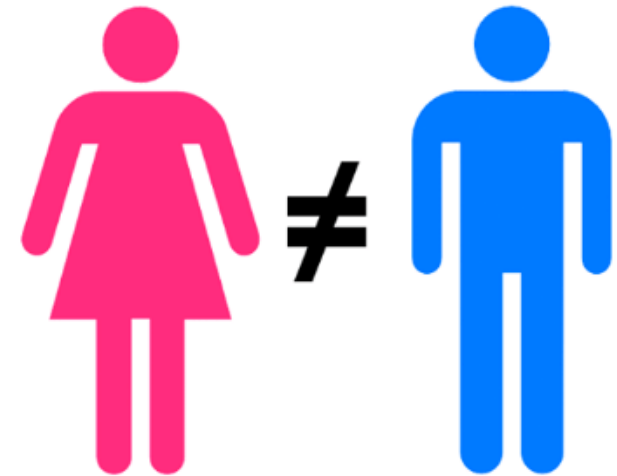
---

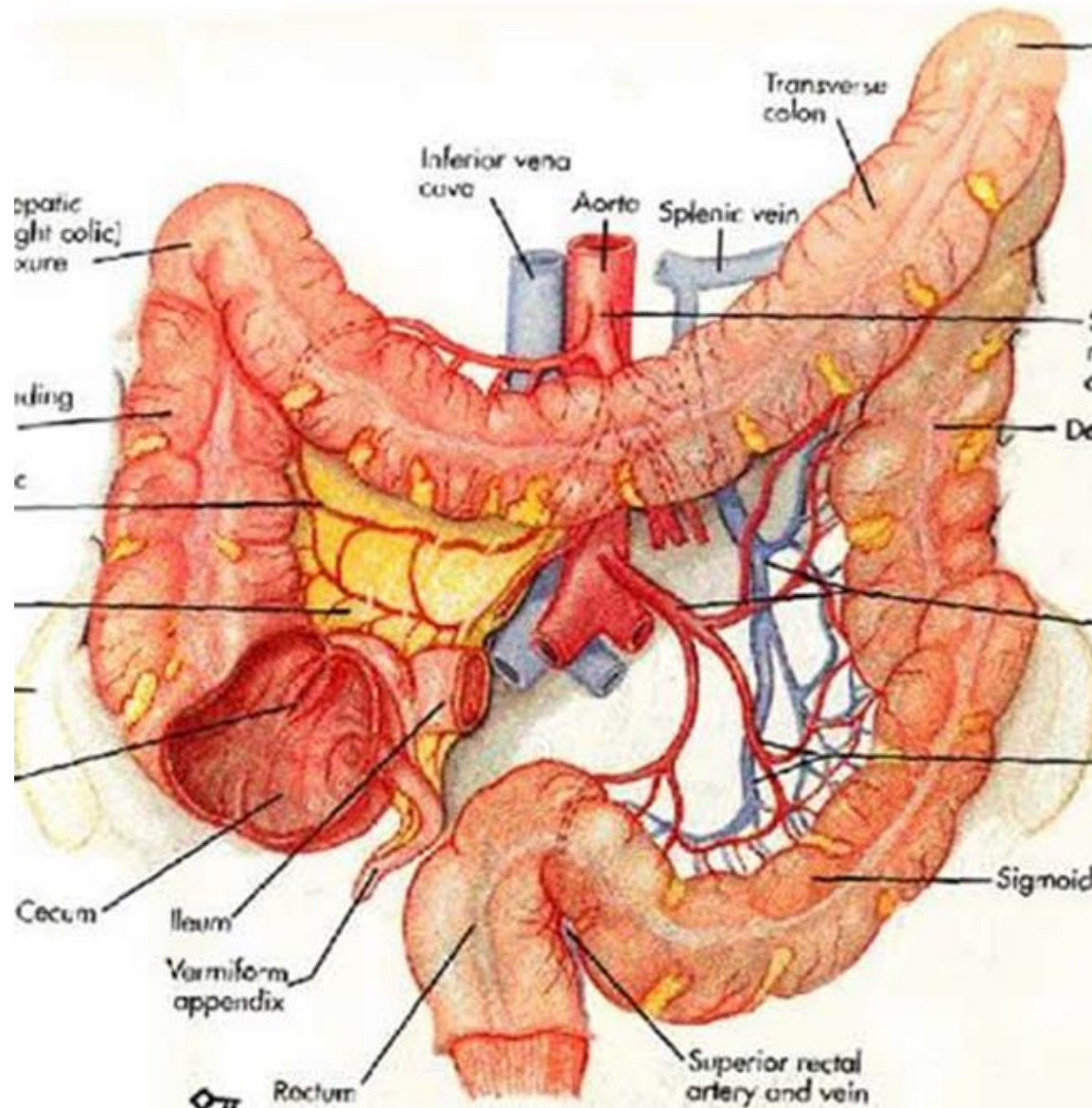
Traumatisch hersenletsel

Hart en vaatziekten

Transplantatie geneeskunde

**There are differences between  
men and women.**





Het ♀ colon

- langer colon  
transversum

- trager peristaltiek

### Right-sided (proximal) colon cancer

- More common in women
- Microsatellite instability
- Derived from midgut
- CIMP+, BRAF mutation
- MAPK signaling, serrated pathway
- Mutagenic CYP450 metabolites
- HNPCC



Fat ↑  
Carbohydrate ↑

### Left-sided (distal) colon cancer

- More common in men
- Chromosomal instability
- Derived from hindgut
- APC, K-ras, DCC, p53 mutations
- EGFR signaling, Wnt signaling
- HER1, HER2 amplification
- FAP



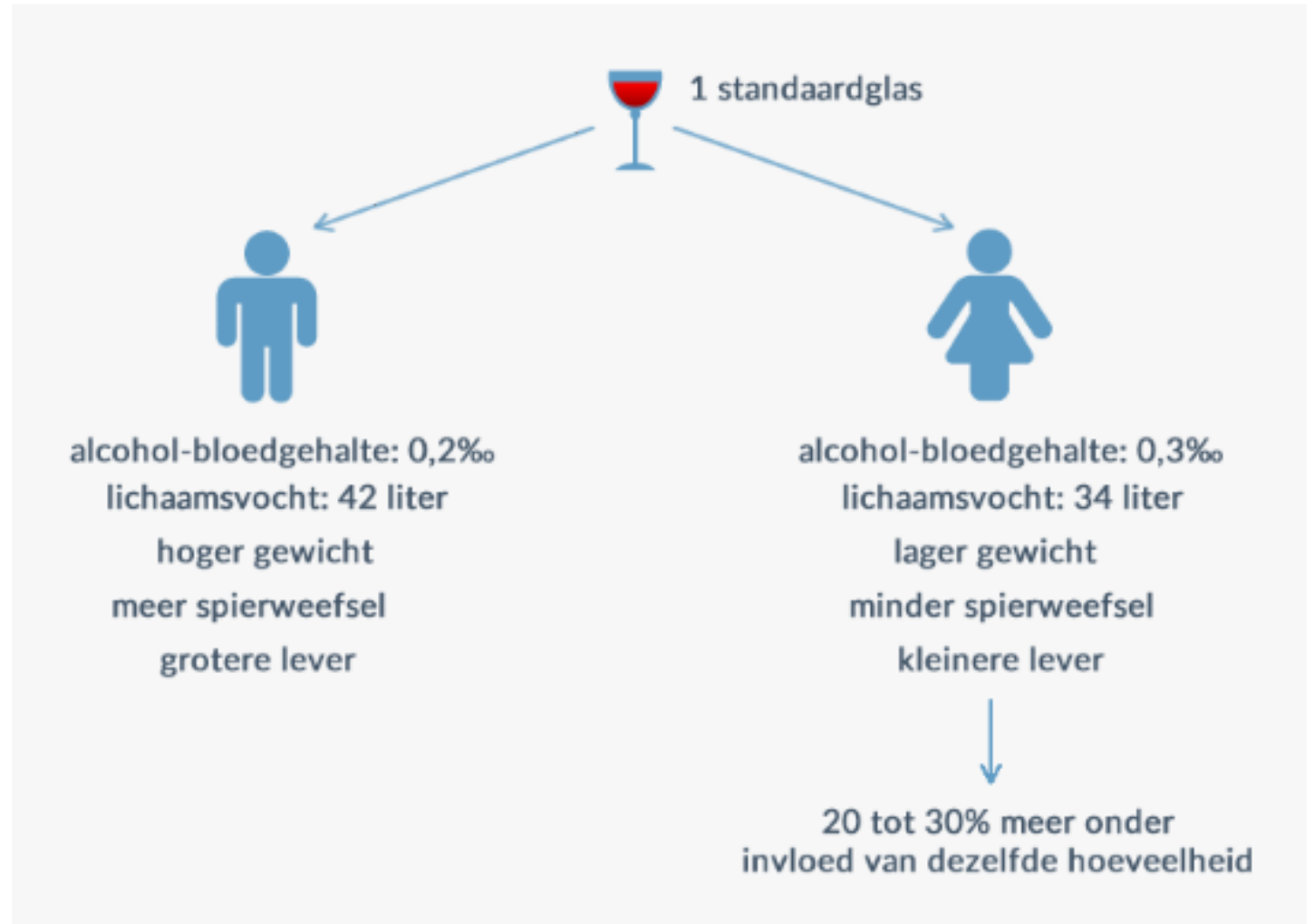
Protein ↑  
Meat ↑  
Calcium ↓

# Metabolisme

Farmokokinetiek

Geneesmiddelen : geslachts specifieke dosering

bv slaapmedicatie Zolpidem, athma medicatie, statines





# Welbevinden : farmokokinetiek

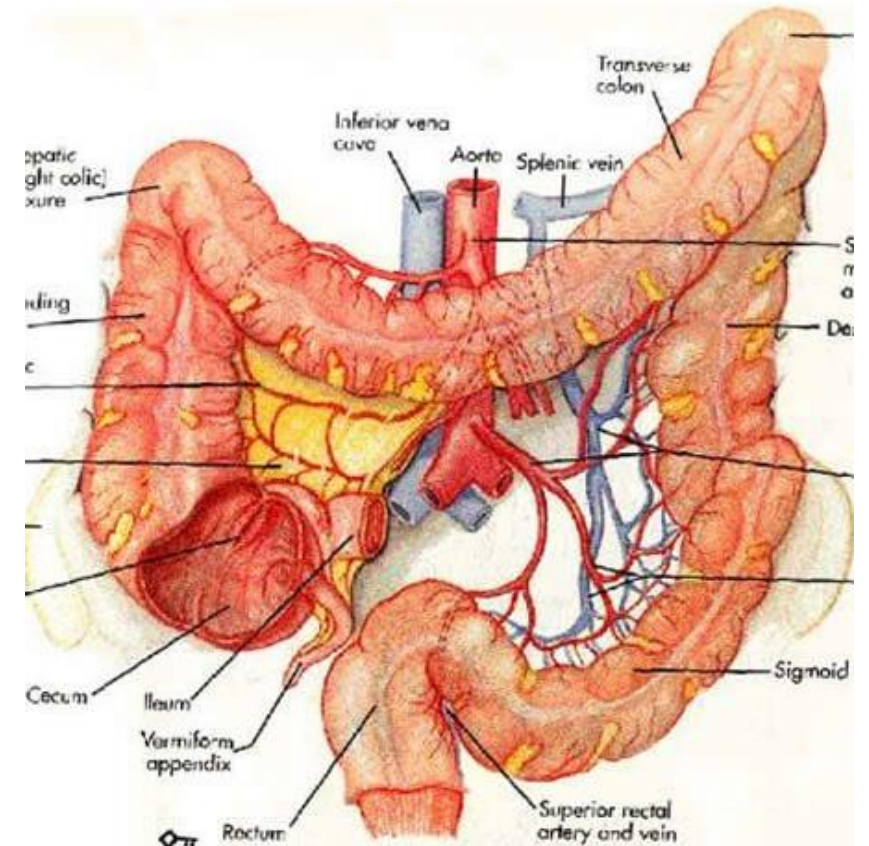
---

Vrouwen : langer colon transversum + tragere peristaltiek

Bv Alcohol, Zolpidem

Sommige medicatie werkt niet bij mannen maar wel bij vrouwen

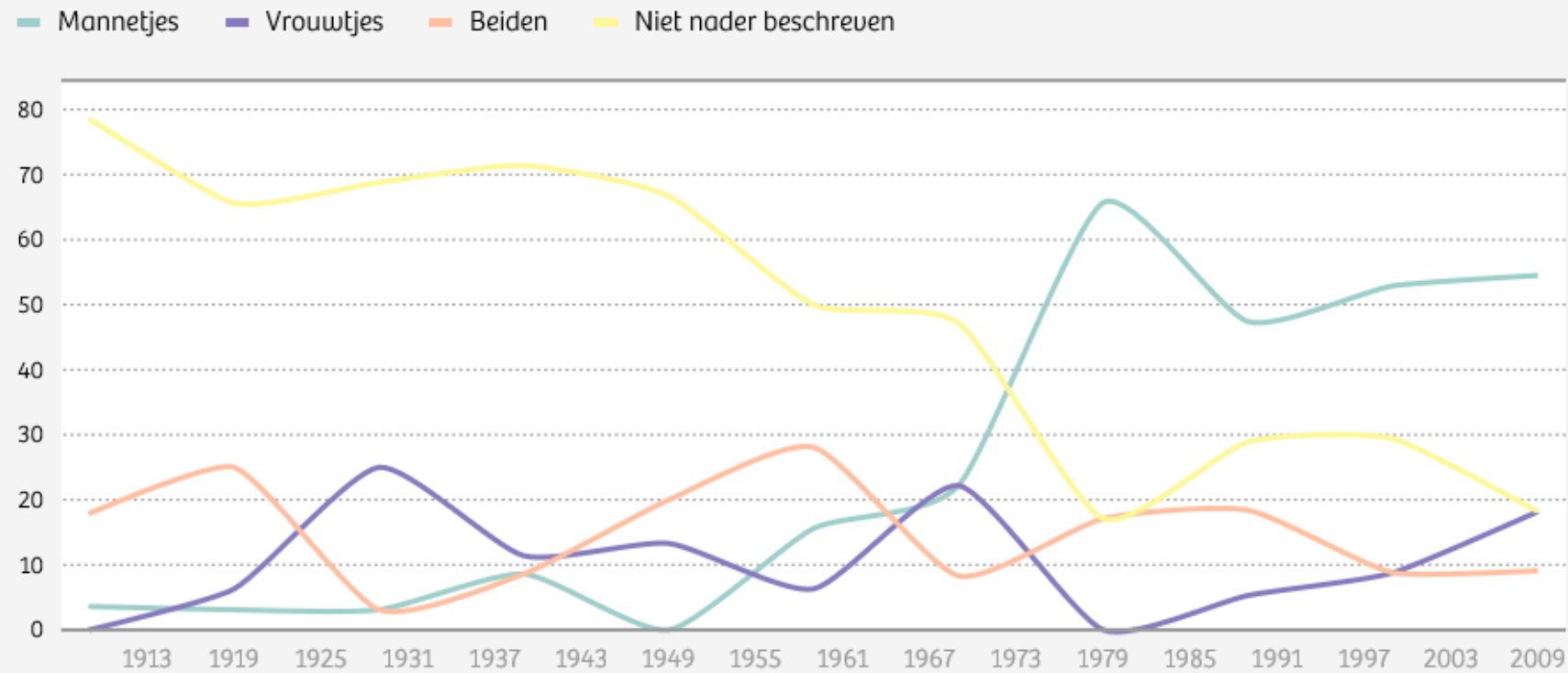
Bv Tegaserod (IBD)



# Proefdier onderzoek



Percentage van publicaties in Journal of Physiology en Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, 1909 - 2009



Bron: Beery and Zucker, 2011 • LocalFocus



# Proefdieronderzoek

---

1987 : FDA advies  
proefdieren van beide geslachten

1993 : National Institute for Health (NIH)



# Vrouwen en hun bijwerkingen

---

Gedrag “?” – vrouwen zijn communicatiever

8/10 van geneesmiddelen die verboden worden : na “gevaarlijke” nevenwerking opgemerkt bij vrouwen

Vrouwen meer symptomen te wijten aan “overdosis”





[Health Topics ▾](#)[Countries ▾](#)[Newsroom ▾](#)[Emergencies ▾](#)[Data ▾](#)[Home](#) / [Activities](#) / [Closing data gaps in gender](#)

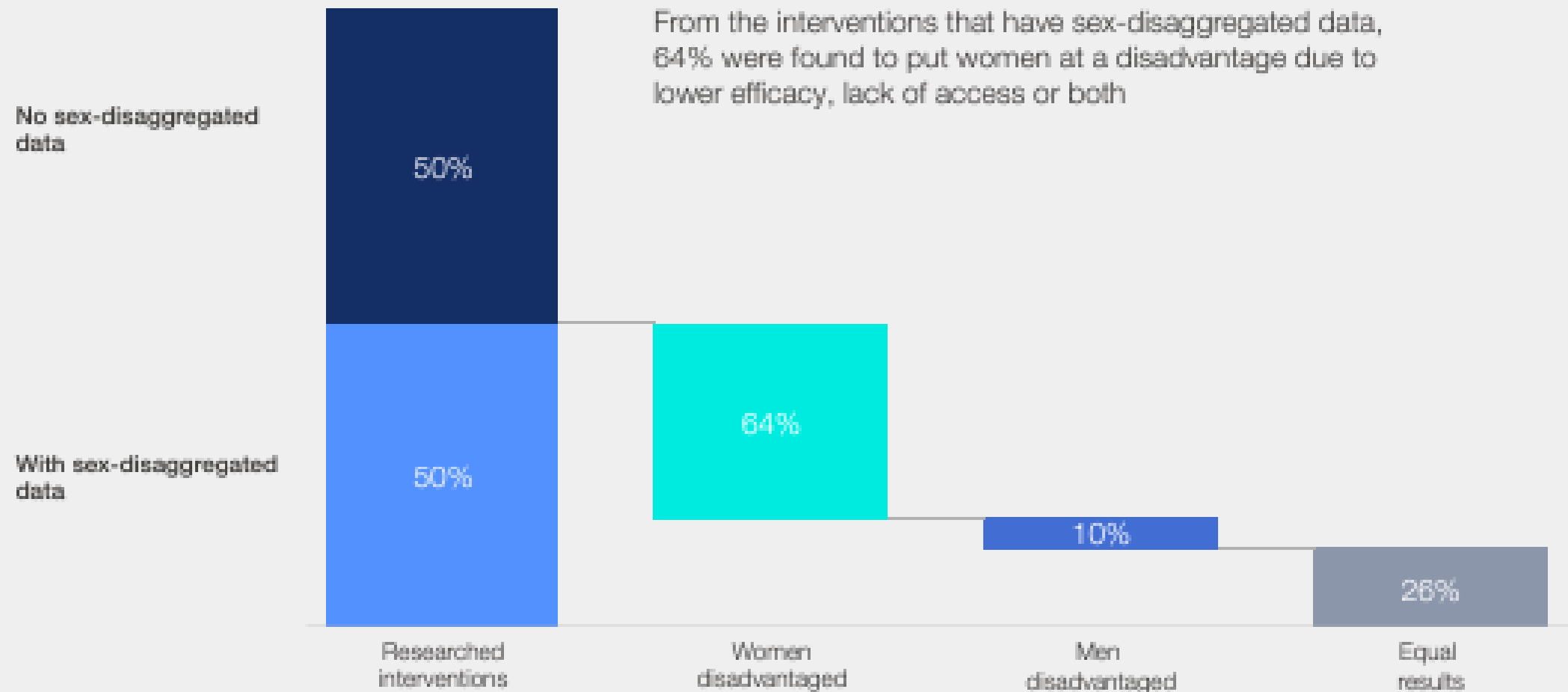
## Closing data gaps in gender

Collecting, analyzing, and using good quality, disaggregated data is necessary to improve people's health and well-being. In 2019, WHO's Global Health Statistics were disaggregated by sex for the first time. When data on individuals are broken down by sex, health systems are better able to identify and respond to gender inequalities in health, and allocate resources accordingly. Such data can also show how gender interacts with other drivers of inequalities such as age, ethnicity, sexual orientation, gender identity, poverty level or geographic location to influence health outcomes.

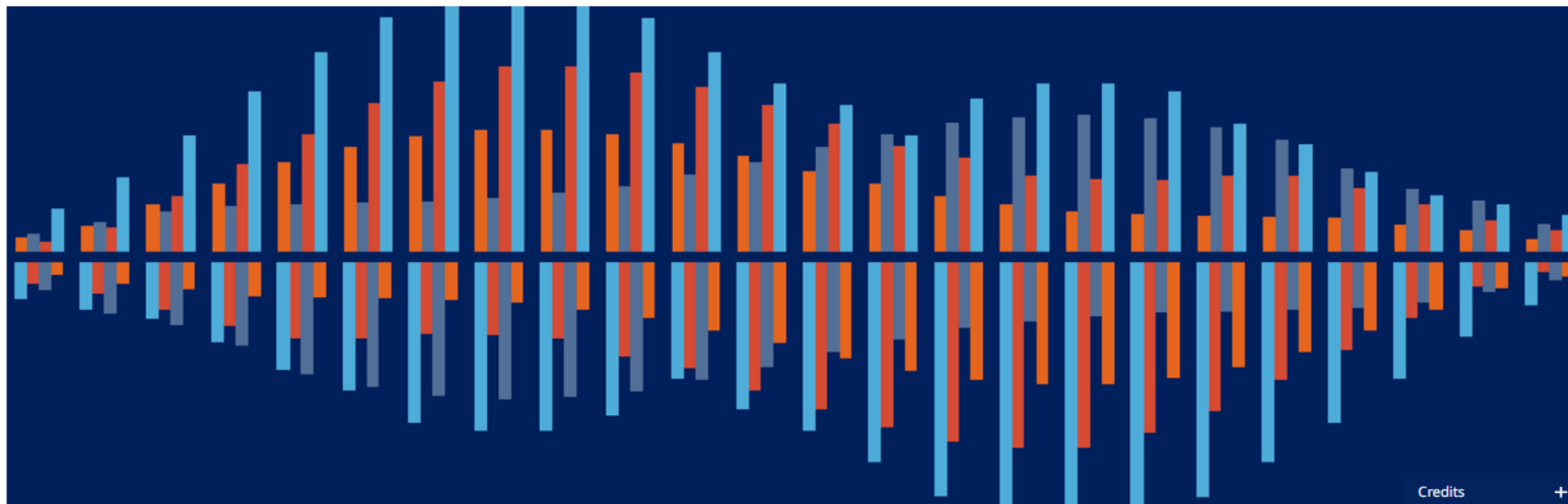
When data on individuals is broken down by sex, health systems can:



FIGURE 5: Effectiveness of and access to interventions vary between men and women



Source: McKinsey analysis

[Health Topics](#) ▾[Countries](#) ▾[Newsroom](#) ▾[Emergencies](#) ▾[Data](#) ▾[About WHO](#) ▾[Home](#) / [Newsroom](#) / [Events](#) / [Detail](#) / [Launch of the Health Inequality Data Repository](#)

# Launch of the Health Inequality Data Repository

20 April 2023 13:00 – 14:15 CET



patient M/V



arts M/V

# De COMPLEXE interactie : patient M/V - arts M/V

---

## Preventie

### Evaluatie van de klachten op spoedgevallen

- 2019 Deense studie : 72 % V wachten langer op diagnose dan M
- 2017 M/V met hartstilstand (20.000) : 45% M kreeg CPR 39% V

### Evaluatie van pijnklachten

- Historiek
- Minder pijnstilling voor V

...

# Communicatie-stijl

---

## MANNEN

- Zakelijk imperatief : feitelijk
- Vraag : uitnodiging tot zakelijke informatie
- Weinig non verbale communicatie
- Externe oorzaak
- Rapportage in dossier

## VROUWEN

- Proces gericht : verhaal
- Vraag : uitnodiging tot uitdieping van het verhaal
- Uitgesproken non verbale communicatie
- Internaliseren
- Rapportage in dossiers



## De vrouwelijke patient :

## Consultatie model

Geënt op mannelijk communicatie stijl

Brengen klachten op een andere manier

Vrouwelijke artsen opgeleid in het mannelijk communicatie model

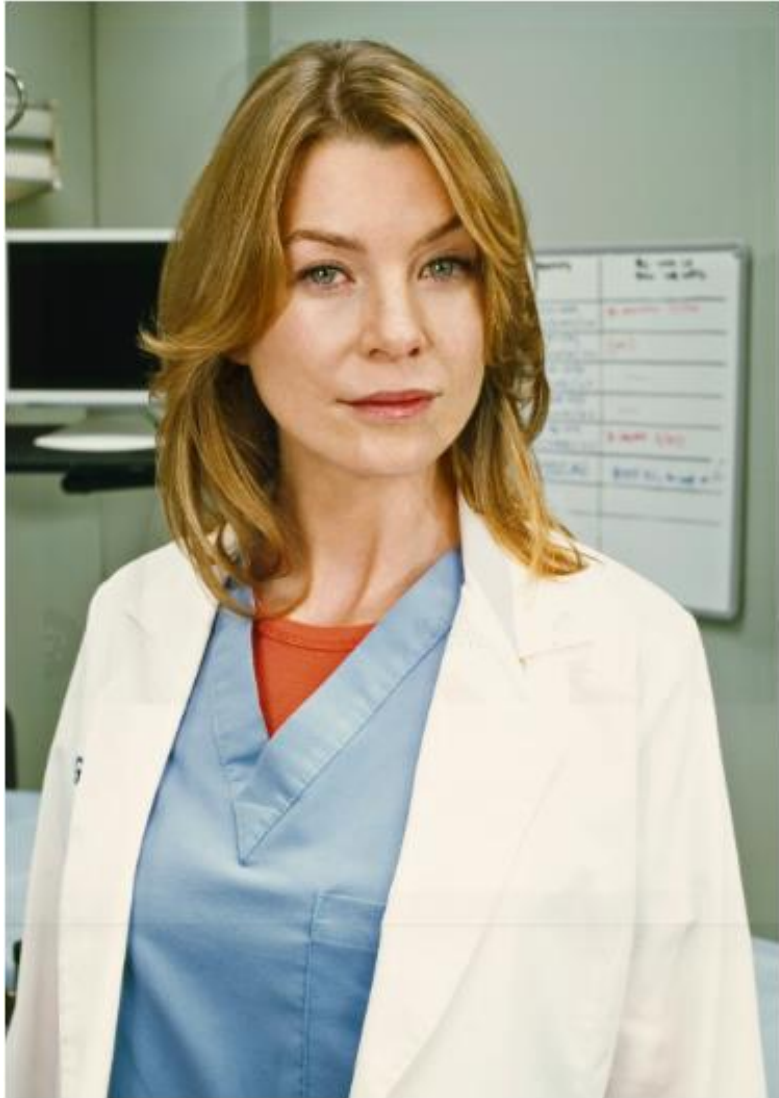
Vrouwelijke patienten consulteren eerst bij “peers”

- klacht wordt “normaal”
- klacht wordt door mannelijke arts niet (h)erkend

Verschillen bij  
de consultatie :

vrouwelijke  
patient

- minder vaak lichamelijk onderzoek
- minder Beeldvorming
- krijgen meer labo's
- minder doorverwezen
- onverklaarde klachten (80 – 90%)



# De arts M/V (JAMA 2023)

---

Vrouwelijke artsen domineren

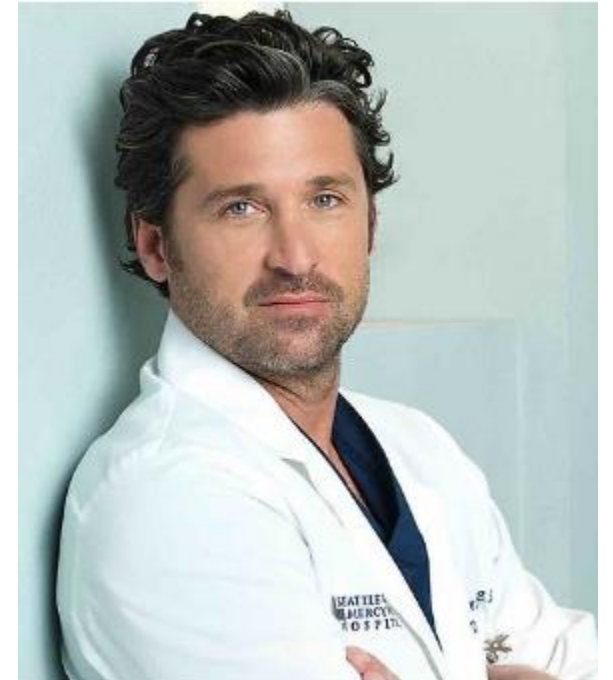
- 87,2% Obstetrics and gynecology
- 75,5% Pediatrics child and adolescent psychiatry
- 65,8 % Allergy and immunology
- 65,2% Public health and general preventive medicine
- 61,7% Dermatology

# De arts M/V (JAMA 2023)

---

## Mannelijke artsen domineren

- 79,6 % Orthopedic surgery
- 77,5 % Interventional radiology (integrated)
- 76,2% Neurological surgery
- 71,8% Radiology-diagnostic
- 67,7% Urology



# Verschillen op consultatie : de M/V arts

---

- Mannen schrijven meer medicatie
- Verschil in uitvoeren van inwendig onderzoek
- Pijnscore evaluatie
- Operatie uitkomsten



M domineren het leiderschap in de gezondheidsindustrie

M domineren de research en de budgetten ervoor

V verdienen minder dan M

M/V moeten verder met huidige literatuur en opleiding

*Isala Van Diest*



*1879*

In collaboration with the  
McKinsey Health Institute



# Closing the Women's Health Gap: A \$1 Trillion Opportunity to Improve Lives and Economies

INSIGHT REPORT  
JANUARY 2024



## What is the women's health gap?

The health conditions that affect women uniquely, differently or disproportionately and lead to women spending more time in poor health. **A 2024 report by the World Economic Forum, in collaboration with the McKinsey Health Institute, found that globally:**

**25%**

Women spend 25% more time in "poor health" than men.

**137 Million**

Addressing the women's health gap could generate the equivalent impact of 137 million women accessing full-time positions by 2040.

**3X Returns**

Every \$1 invested in women's health unlocks \$3 in economic growth.

**\$1 Trillion**

Addressing the women's health gap would boost the global economy by \$1 trillion annually – a 1.7% increase in per capita GDP.



DE GEZONDHEIDSZORG IS GEBASEERD  
OP HET MANNENLICHAAM

# BEHANDEL ME ALS EEN DAME

WOMEN  
INC.



# Gendersensitieve zorg in de geneeskundige vervolgopleiding

E-learning voor artsen in opleiding tot geneeskundig specialist

**Start**



**Radboudumc**

**Actueel**

Huisarts nu &amp; nieuws

**Vorming**

Agenda &amp; e-learnings

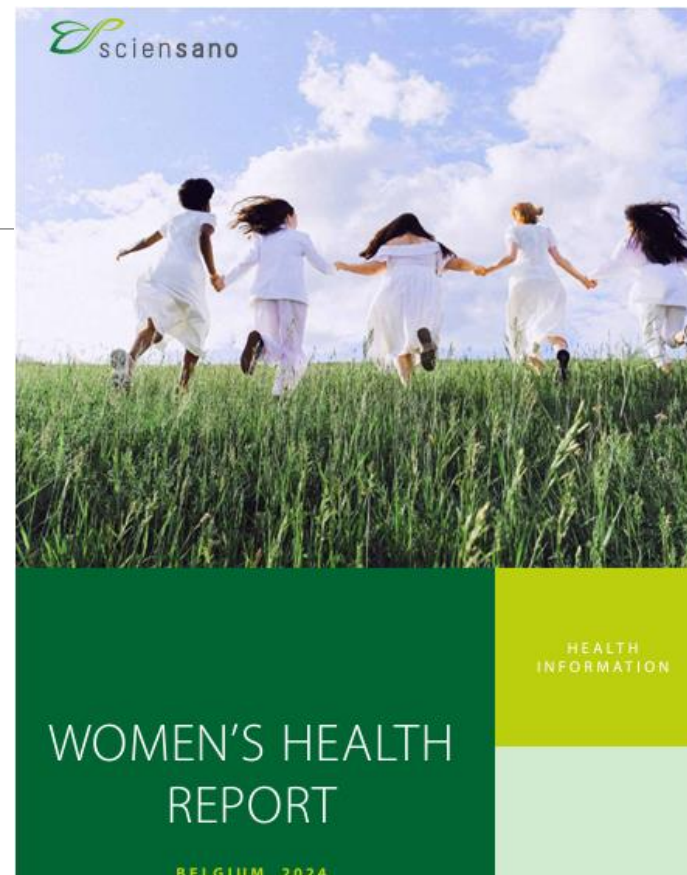
**Uw praktijk**

&amp; Beroepsondersteuning

[› actueel](#) › [man en vrouw niet gelijk gezondheidszorg](#)[Nieuws](#) ▪ [Huisarts Nu](#) ▪ [Boeken](#)

# Man en vrouw niet gelijk in gezondheidszorg

2 MEI 2024

PREVENTIE & GEZONDHEIDSPROMOTIE 





“Wat met de  
andere  
domeinen ?”

---

---

# Gender Gap Data



“Economie ?”

## Total Value of VC Deals by Gender (\$B)

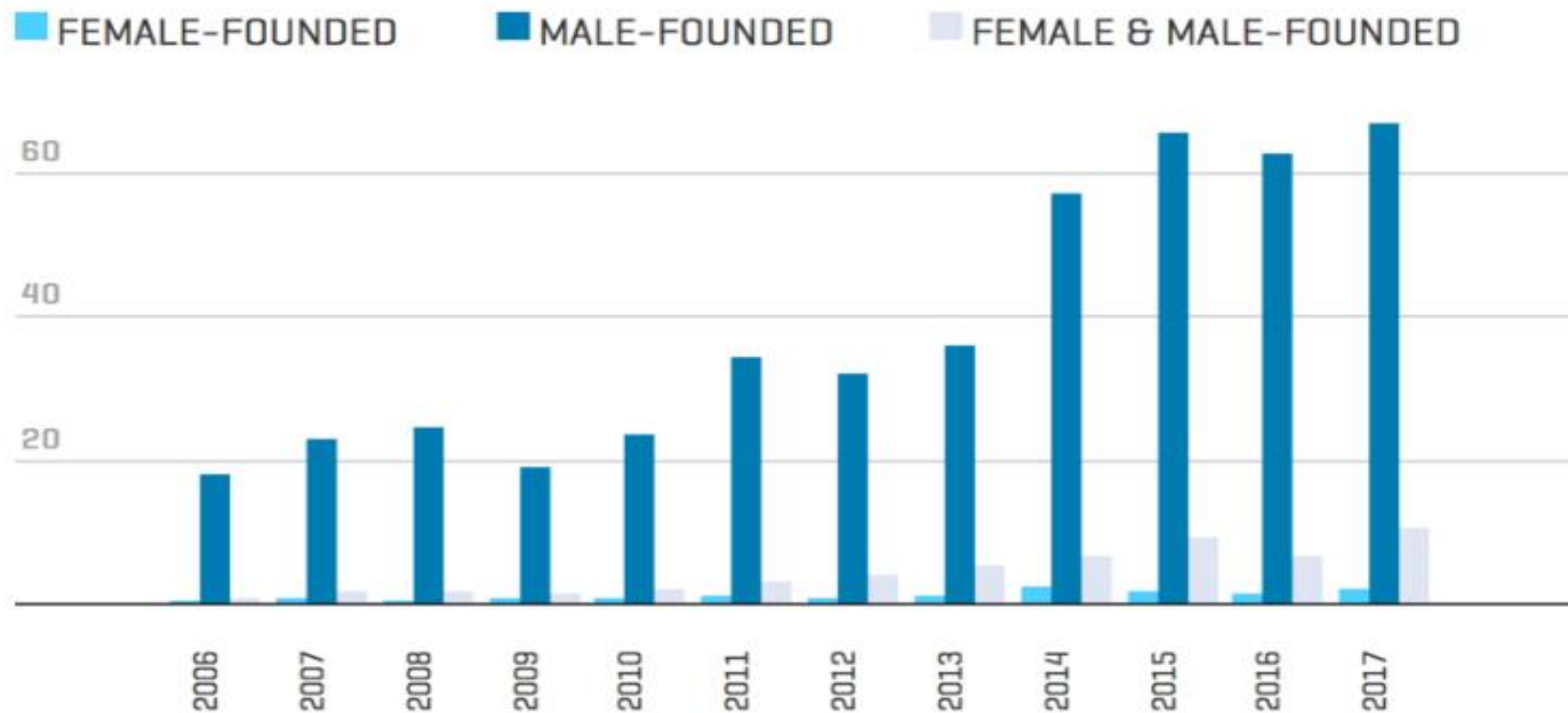
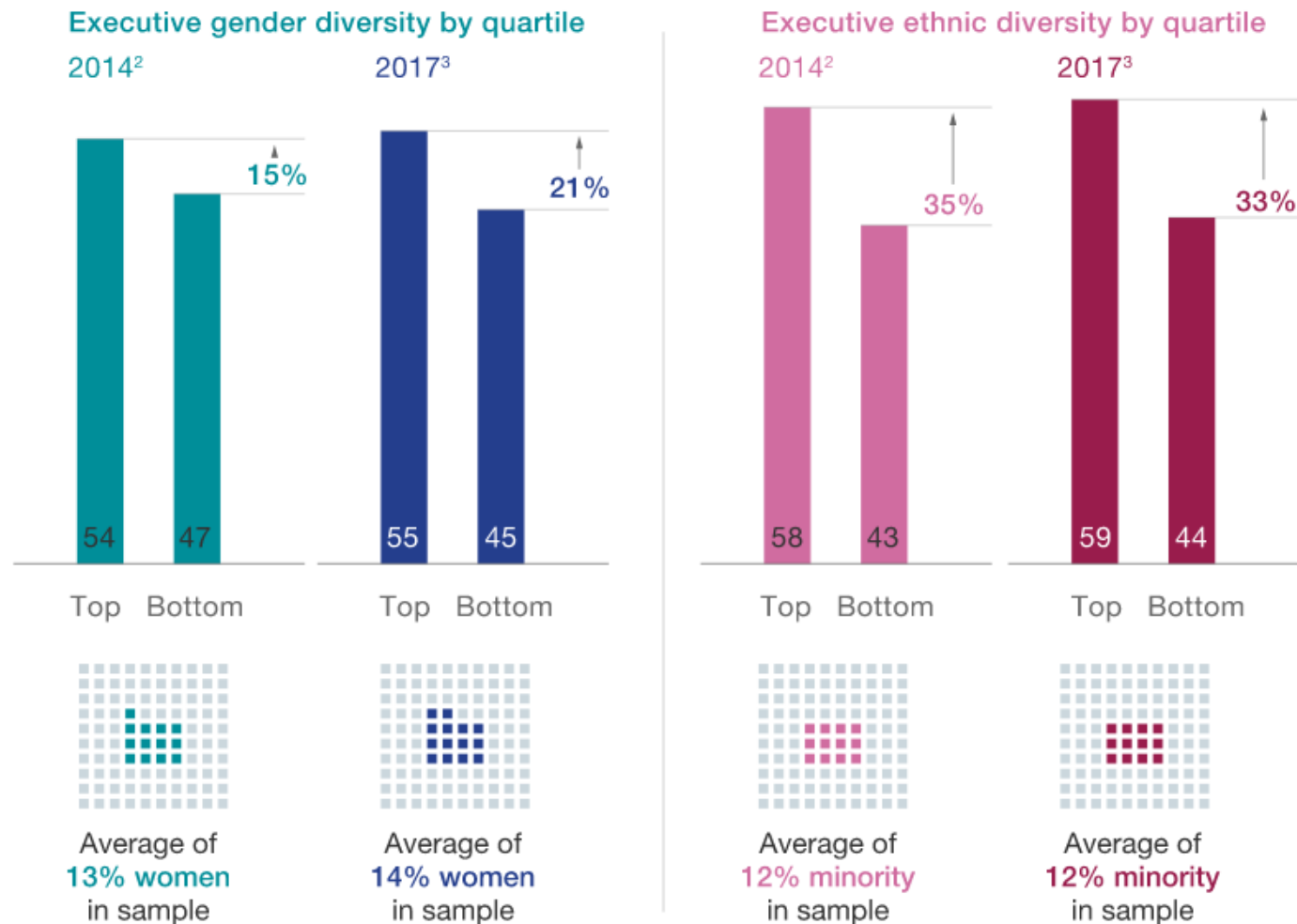


Chart: Valentina Zarya • SOURCE: PitchBook

**FORTUNE**

Gender and ethnic diversity are clearly correlated with profitability, but women and minorities remain underrepresented.

Likelihood of financial performance<sup>1</sup> above national industry median, %



<sup>1</sup>Average earnings-before-interest-and-taxes (EBIT) margin, 2010–13 in Diversity Matters I and 2011–15 in Diversity Matters II.

<sup>2</sup>Results are statistically significant at p-value <0.10.

<sup>3</sup>Results are statistically significant at p-value <0.05.

# Profitability

MCKINSEY REPORT







# A.I. in Healthcare

---

# How AI Reinforces Gender Stereotypes:

## Trend Brief

Dec 05, 2019

### New UNESCO report on Artificial Intelligence and Gender Equality

📅 31/08/2020

🕒 1 min



[Agenda](#) [Platforms](#) [Reports](#) [Events](#) [Videos](#)

🌐 English ▼

[Global Agenda](#) | [Artificial Intelligence](#)

## This is why AI has a gender problem

# Menopauze











**“I hope you have new complaints,  
because mine are all the same.”**

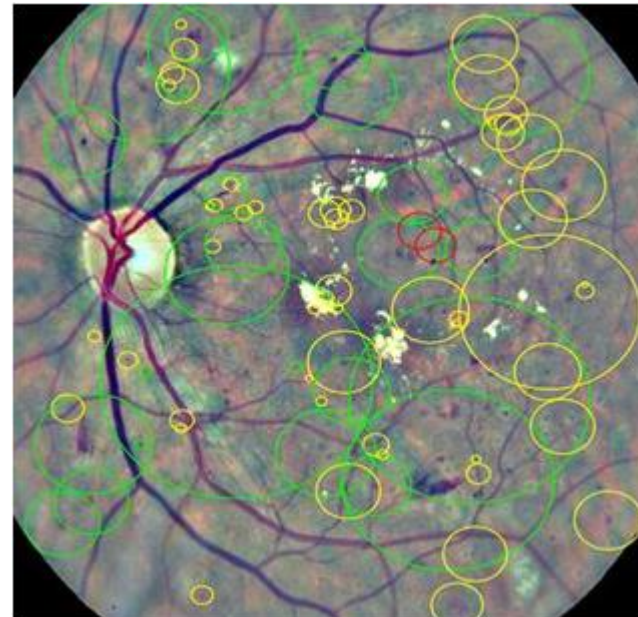
# Predicting sex from retinal fundus photographs using automated deep learning

[Edward Korot](#), [Nikolas Pontikos](#), [Xiaoxuan Liu](#), [Siegfried K. Wagner](#), [Livia Faes](#), [Josef Huemer](#), [Konstantinos Balaskas](#), [Alastair K. Denniston](#), [Anthony Khawaja](#)  & [Pearse A. Keane](#) 

[Scientific Reports](#) **11**, Article number: 10286 (2021) | [Cite this article](#)



Nature Journal  
<https://www.nature.com> :



# Henricus Cornelius Agrippa

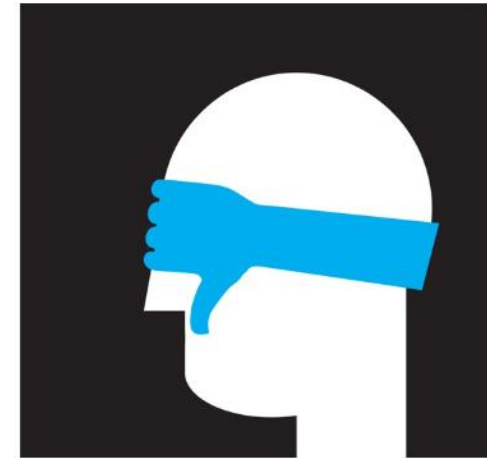
---



*dankjewel*  
♥

# Unconscious bias

---



The attitudes or stereotypes that affect our views,  
our actions, and our decision-making ability



[Project Implicit \(harvard.edu\)](https://implicit.harvard.edu/implicit/research/)

<https://implicit.harvard.edu/implicit/research/>