

# Translationele geneeskunde

## Inleiding

Er is geen duidelijke definitie van translationele geneeskunde; voor veel mensen heeft het een andere betekenis. Hier definiëren we translationele geneeskunde (ook wel translationele wetenschap genoemd) als een snelgroeiende discipline binnen biomedisch onderzoek met als doel de ontdekking van nieuwe diagnostische instrumenten en behandelingen te versnellen door gebruikmaking van een multidisciplinaire, op intensieve samenwerking gebaseerde benadering.

Translationele geneeskunde, dikwijls beschreven als de praktijk van het omzetten van wetenschappelijke kennis 'van laboratorium naar bed' ('bench to bedside', B2B), bouwt voort op vooruitgang binnen basaal onderzoek – onderzoek van biologische processen met gebruikmaking van bijvoorbeeld celkweken of diermodellen – en gebruikt deze voor de ontwikkeling van nieuwe behandelingen of medische procedures.

Er zijn verschillende opvattingen van het concept translationele geneeskunde:

Barry S. Collier van de Rockefeller University te New York definieert translationele geneeskunde als: "De toepassing van de wetenschappelijke methode om een behoefte op het gebied van gezondheidszorg aan te pakken."

Hij meent dat – in tegenstelling tot basaal onderzoek, dat het vergaren van nieuwe kennis als voornaamste doel heeft – het primaire doel van translationele wetenschap de verbetering van de volksgezondheid is.

John Hutton van het Cincinnati Children's Hospital Medical Centre beschrijft dat een perfect aanvaardbare, 'officiële'

definitie van translationele geneeskunde als volgt zou moeten luiden: “Translationele geneeskunde transformeert wetenschappelijke ontdekkingen afkomstig van klinisch, laboratorium- of populatieonderzoek tot nieuwe klinische instrumenten en toepassingen die de volksgezondheid verbeteren door vermindering van ziekte-incidentie, morbiditeit en mortaliteit.”

Deze aangepaste definitie is afkomstig uit ‘Transforming Translation – Harnessing Discovery for Patient and Public Benefit’ (verslag van de werkgroep ‘translationele geneeskunde’ van de Amerikaanse nationale adviescommissie inzake kanker, US NIH, 2007).

## **Kernbegrip**

Bij translationele geneeskunde worden veelbelovende ontdekkingen in het laboratorium omgezet in klinische toepassingen. Deze vorm van geneeskunde tracht klinische vragen te beantwoorden met gebruikmaking van laboratoriumwerk om voorspelling, preventie, diagnosestelling en behandeling van ziekten te vergemakkelijken. Met andere woorden: translationele geneeskunde zet basale onderzoeksresultaten van de medische biologie om in praktische theorie, technologie en methoden die een schakel vormen tussen laboratorium en klinische praktijk.

Translationele geneeskunde is erop gericht ervoor te zorgen dat bewezen strategieën voor ziektebehandeling en -preventie uiteindelijk binnen een patiëntenpopulatie worden geïmplementeerd.

## **Translationele geneeskunde: een bidirectioneel concept**

Translationele geneeskunde stimuleert de informatiestroom van laboratorium naar kliniek, en op dezelfde wijze moet deze

worden gestimuleerd **van kliniek terug naar laboratorium**. Dit betekent dat translationele geneeskunde als concept een **bidirectioneel concept** is dat het volgende omvat:

- **'bench-to-bedside'**- factoren, die als doel hebben de efficiëntie te verbeteren waarmee nieuwe, door onderzoek ontwikkelde therapeutische strategieën klinisch worden getest en
- **'bedside-to-bench'**- factoren, die feedback geven over de toepassingen van nieuwe behandelingen en hoe deze kunnen worden verbeterd.



Momenteel bieden het verbeterde inzicht in biologische systemen en de ontwikkeling van krachtige **nieuwe instrumenten die zowel in het laboratorium als aan het bed kunnen worden toegepast**, in deze bidirectionele context ongekende mogelijkheden voor het vergaren van meer kennis over

aandoeningen bij de mens.

Translationele geneeskunde streeft ernaar de toepassing van nieuwe kennis in de klinische praktijk te coördineren en klinische waarnemingen en vragen op te nemen in wetenschappelijke hypothesen in het laboratorium. Het vergemakkelijkt daarnaast de karakterisering van ziekteprocessen en het ontwikkelen van nieuwe hypothesen op grond van rechtstreekse observatie bij de mens.

Binnen de verschillende belanghebbenden in dit veld spelen patiënten en patiëntorganisaties een zeer belangrijke rol voor het geven van voortdurende feedback en voor communicatie, die essentieel zijn voor succes.

## **Geschiedenis van de translationele geneeskunde**

De term 'translationele geneeskunde' werd in de jaren negentig geïntroduceerd, maar werd pas in de vroege jaren 2000 algemener gebruikt. Oorspronkelijk ontstond translationeel medisch onderzoek uit het concept van B2B ('bench-to-bedside'), als een categorie medisch onderzoek dat als doel had de obstakels tussen klinisch en laboratoriumonderzoek weg te nemen.

In 2003 beschreef de Clinical Research Roundtable van het Institute of Medicine de huidige terminologie en het model voor translationeel onderzoek als een onderzoeksproces bestaand uit twee fasen met een overgang van:

- basale wetenschap naar klinische wetenschap en
- van klinische wetenschap naar de invloed op de volksgezondheid.

Het nieuwste translationele model in de literatuur is het **model van de 4 T's**:

- **T1:** basale wetenschappelijke ontdekking (basale kennis) naar potentiële klinische toepassing (theoretische kennis) **naar**
- **T2:** 'evidence-based' richtlijnen (kennis over werkzaamheid) **naar**
- **T3:** klinische zorg of interventie (toegepaste kennis) **naar**
- **T4:** de gezondheid van een gemeenschap of populatie (kennis over de volksgezondheid)

## **De behoefte aan translationele geneeskunde**

Hoe de definitie ook luidt, het is duidelijk dat de behoefte aan translationele geneeskunde groot is, voornamelijk vanwege het volgende:

- de snel toenemende levensverwachting in de meeste populaties over de hele wereld heeft geleid tot een toegenomen prevalentie van chronische ziekten; behandelingen kunnen duur en lang zijn;
- de toegenomen prevalentie heeft geleid tot een geschatte stijging van de medische zorgkosten;
- de verbeterde diagnosticering heeft de behoeften aan behandelingen voor nieuw geïdentificeerde, dikwijls zeldzame, aandoeningen versterkt.

Het uiteindelijke doel van translationele geneeskunde is patiënten te helpen met een snellere ontwikkeling van nieuwe diagnostiek, geneesmiddelen en nieuwe medische kennis voor de behandeling van ziekten, om mensen toegang te bieden tot zorg tegen redelijke kosten.

## **Mogelijkheden en uitdagingen voor**

# translationele geneeskunde

Dit type geneeskunde heeft geholpen de opmerkelijke wetenschappelijke vernieuwingen van de laatste jaren om te zetten in gezondheidswinst voor de algehele populatie. Dit is bereikt door:

- gebruikmaking van toegenomen kennis op het gebied van natuurkunde en materiaalwetenschappen die nieuwe benaderingen biedt om medische aandoeningen te bestuderen of te diagnosticeren;
- de incorporatie van nieuwe eindpunten in klinische tests te helpen versnellen, zodat de duur van klinische onderzoeken wordt bekort;
- het overbrengen van testbare stoffen naar de kliniek mogelijk te maken, voor een snellere validatie van nieuwe producten en verlaging van de kosten van niet-klinische tests.

Dit type geneeskunde kent echter nog steeds veel uitdagingen, omdat het zo moet worden vertaald dat volksgezondheidmodellen voor ziektepreventie of -behandeling zelfs in een setting met weinig voorzieningen op realistische wijze en met succes kunnen worden geïmplementeerd. Dit is mogelijk door de middelen te identificeren waarmee een ondersteunende omgeving voor translationele geneeskunde kan worden gecreëerd en om baanbrekende methoden te ontwikkelen voor diagnosticering, prognose en behandeling voor dringende wereldwijde behoeften waar nog niet in wordt voorzien.

De kennis van een groot aantal fundamentele biologische aspecten op het gebied van gezondheid en ziekte is nog onvoldoende om de huidige bevindingen op betrouwbare wijze automatisch in een nieuwe en effectievere preventie en behandeling te vertalen. De doelen van translationele geneeskunde kunnen uitsluitend worden bereikt via continue investering en vooruitgang op het gebied van ontdekkingen binnen de basale biomedische en gedragswetenschap in

combinatie met doeltreffende translationele wetenschap. Verspreiding van nieuwe kennis in de klinische en translationele geneeskunde kan leiden tot een betere klinische praktijk.

## **Successen van translationele geneeskunde**

Door de doelmatigheid van biomedische ontdekkingen en toepassingen te versterken in plaats van te trachten bestaande processen binnen disciplines te veranderen, is de translationele geneeskunde gaan fungeren als een samenbundelend concept in het alsmear complexere, gespecialiseerde en versnipperde veld van biomedisch onderzoek. Het is opgekomen op basis van de synthese van informatie afkomstig van diverse onderzoekende bronnen. Dankzij deze benadering worden de menselijke biologie en ziekten beter begrepen en behandelingen sneller geïdentificeerd en getest, hetgeen alles bij elkaar leidt tot **verbeterde behandelingen en uitkomsten voor patiënten.**

Niettemin blijft er de noodzaak om de ontwikkeling van een helderder visie voor translationeel en klinisch onderzoek te stimuleren, en er zo voor te zorgen dat deze disciplines krachtige motoren voor creativiteit blijven.

## **Bijlagen**

- **Factsheet: Voorbeelden van translationeel geneeskundig onderzoek**  
Size: 99,005 bytes, Format: .docx  
Voorbeelden van translationele geneeskunde.

- Presentatie: Translationele geneeskunde: een inleiding

Size: 633,764 bytes, Format: .pptx

Inleiding tot de translationele geneeskunde.

A2-1.15-V1.4