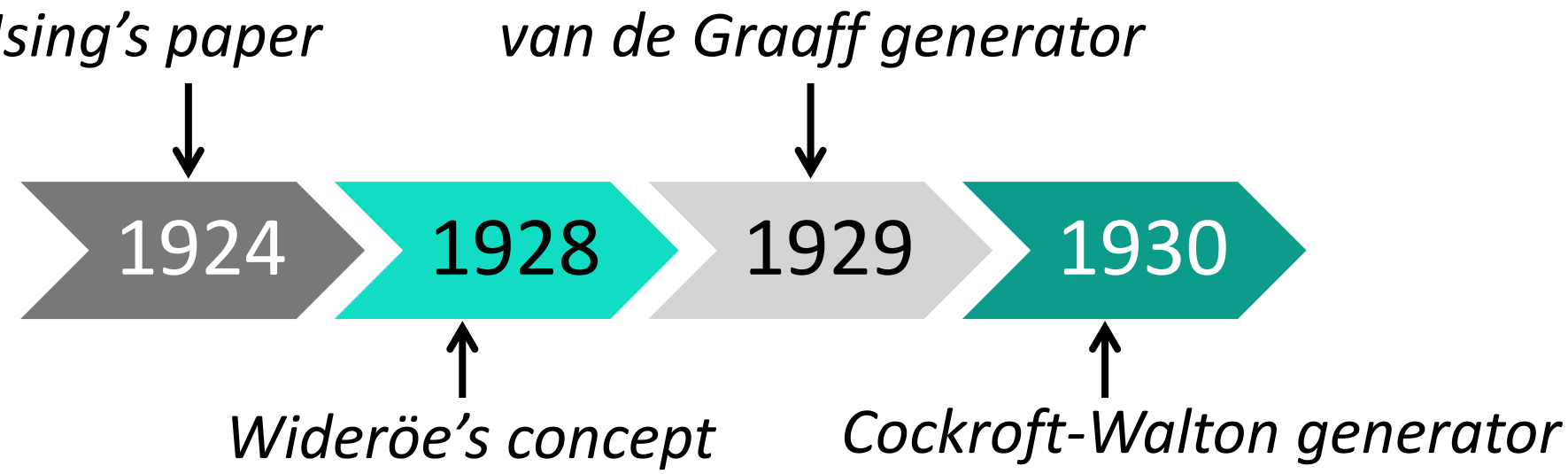




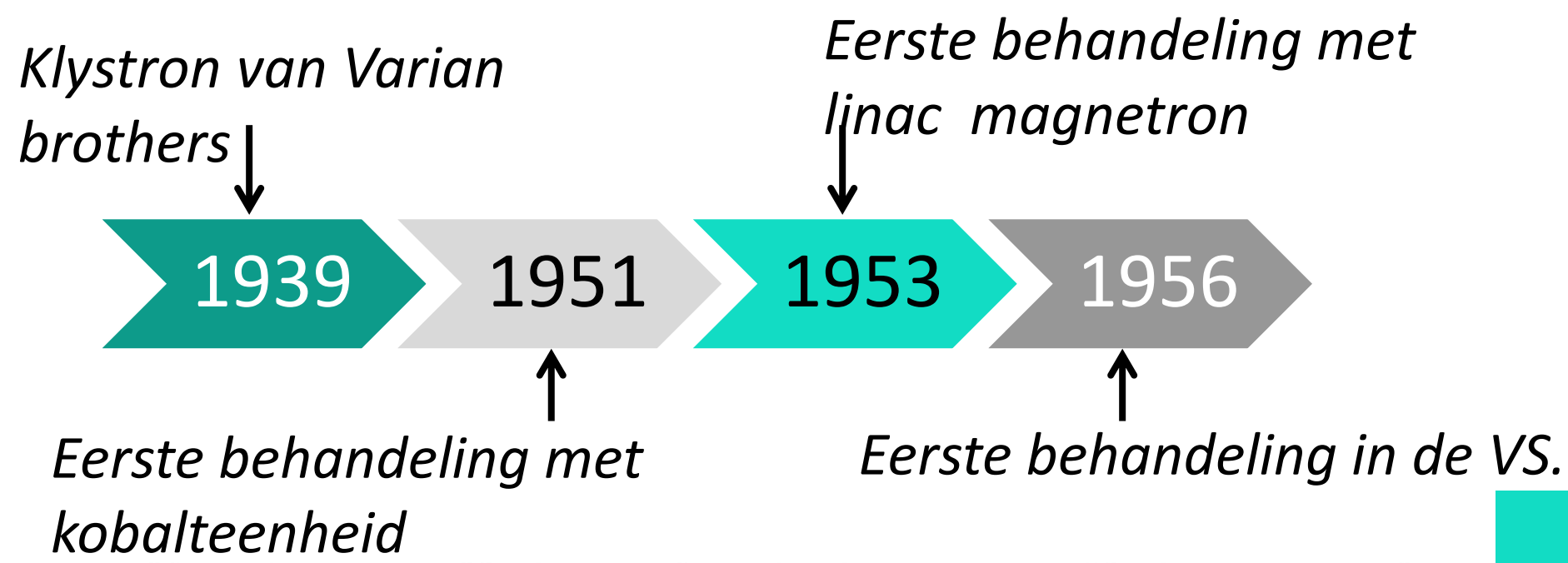
Lineaire versnellers in de Geneeskunde

De geschiedenis van externe straalapparaten

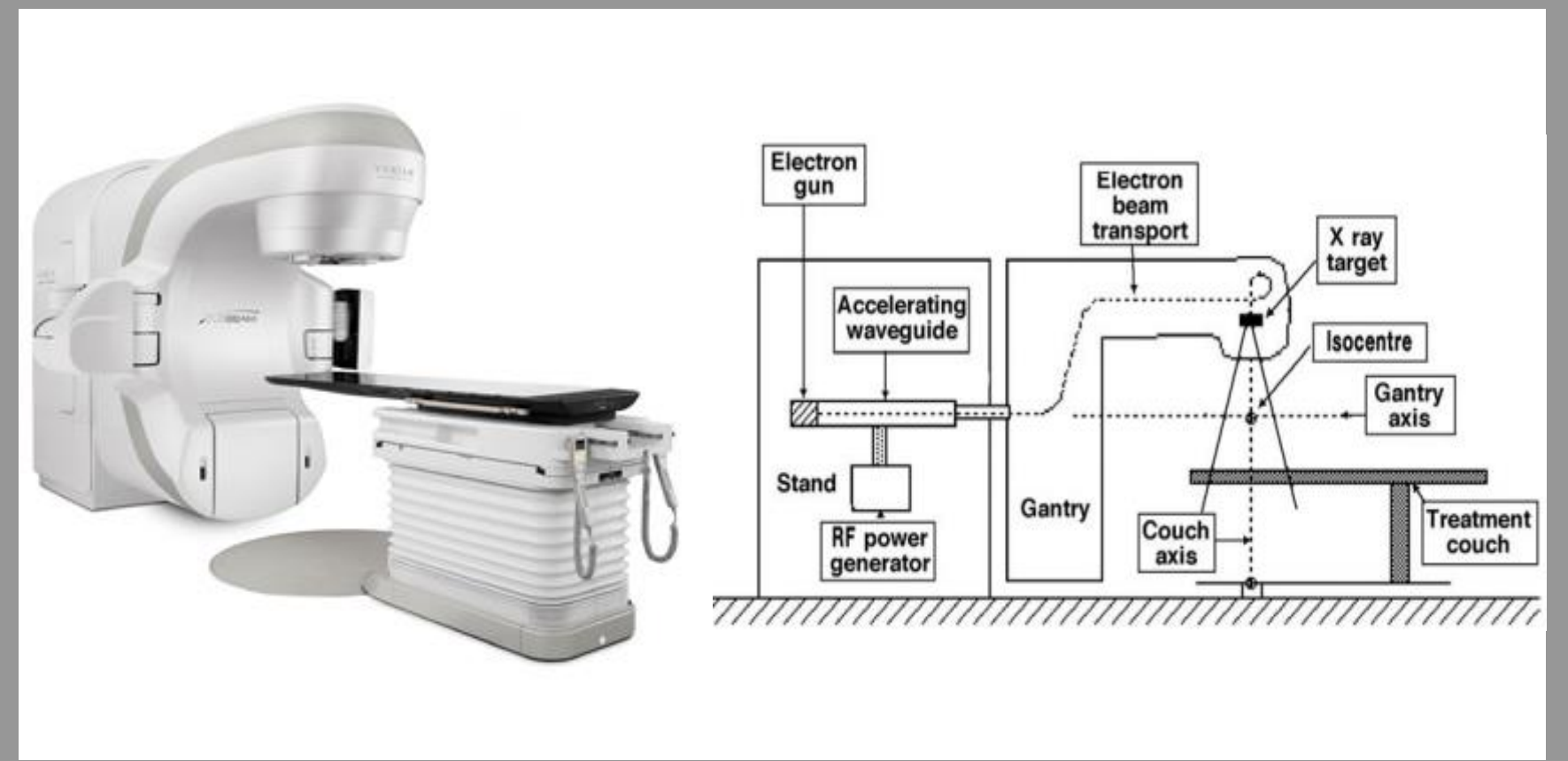
Een lineaire versneller is een apparaat dat hoge radiofrequente elektromagnetische golven gebruikt om geladen deeltjes te versnellen. Het concept voor de eerste Linac werd voorgesteld door Gustav Ising, en de eerste succesvolle machine werd gebouwd door Rolf Wideröe in 1928.



Radiotherapie begon zich snel te ontwikkelen na het einde van de Tweede Wereldoorlog. De eerste lineaire versneller met klystron werd gemaakt in 1946. De eerste patiëntenbehandeling vond plaats in Europa in 1953 in het Hammersmith Hospital in Londen.



Delen van een moderne lineaire versneller (Linac)

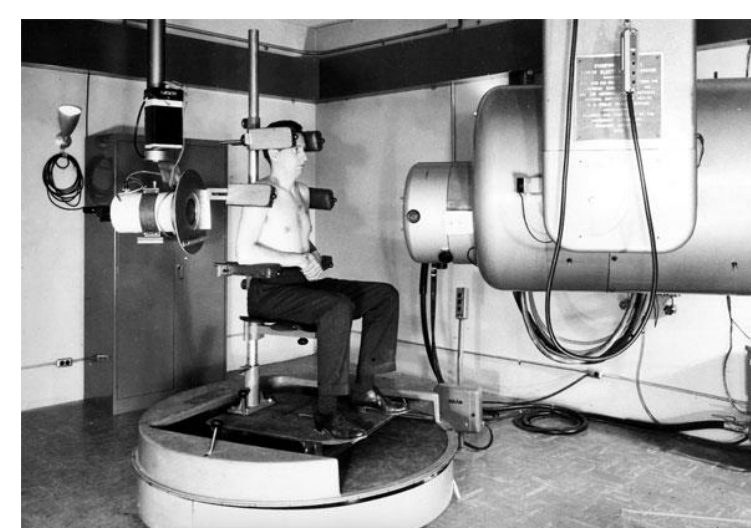
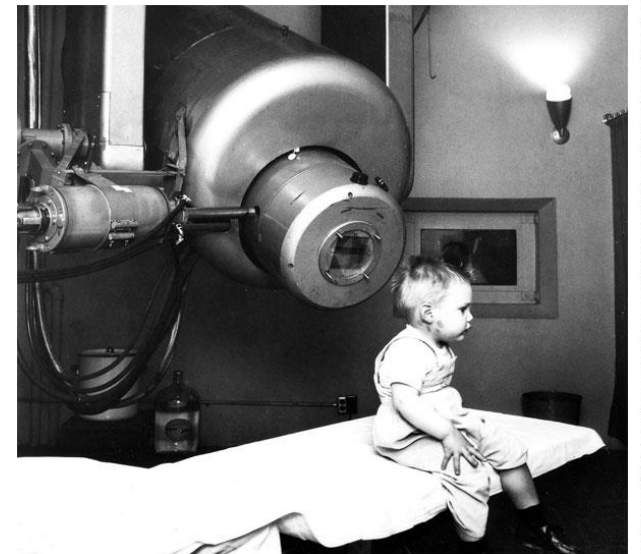


- Gantry
- Gantry-standaard of -ondersteuning
- Modulatorkast
- Montage van patiëntenondersteuning (d.w.z. behandelingsstafel)
- Bedieningsconsole.

! Externe bestraling is een niet-invasieve techniek die een externe bron gebruikt om patiënten te bestralen. Het maakt gebruik van ioniserende straling gegenereerd door een lineaire versneller om kwaadaardige cellen te doden.

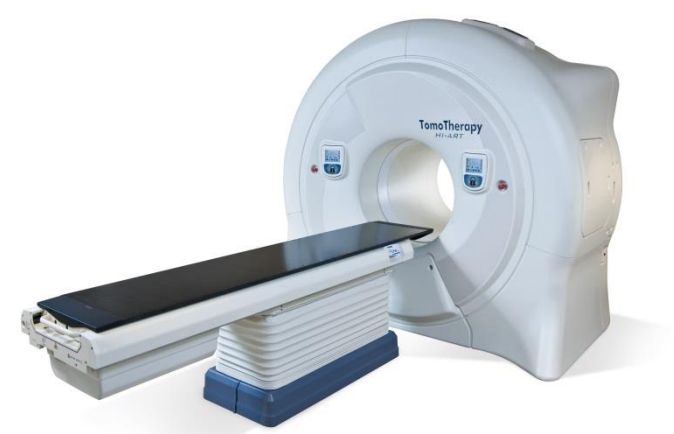
Development of Linacs

In de afgelopen 40 jaar medische linacs zijn zeer geavanceerd geworden in vergelijking met de machines van de jaren 1960.



De tweede generatie kon gebruik maken van lage energie fotonen, had kleinere omvang en isocentrische montage met 360o rotatiebeweging van het portaal.

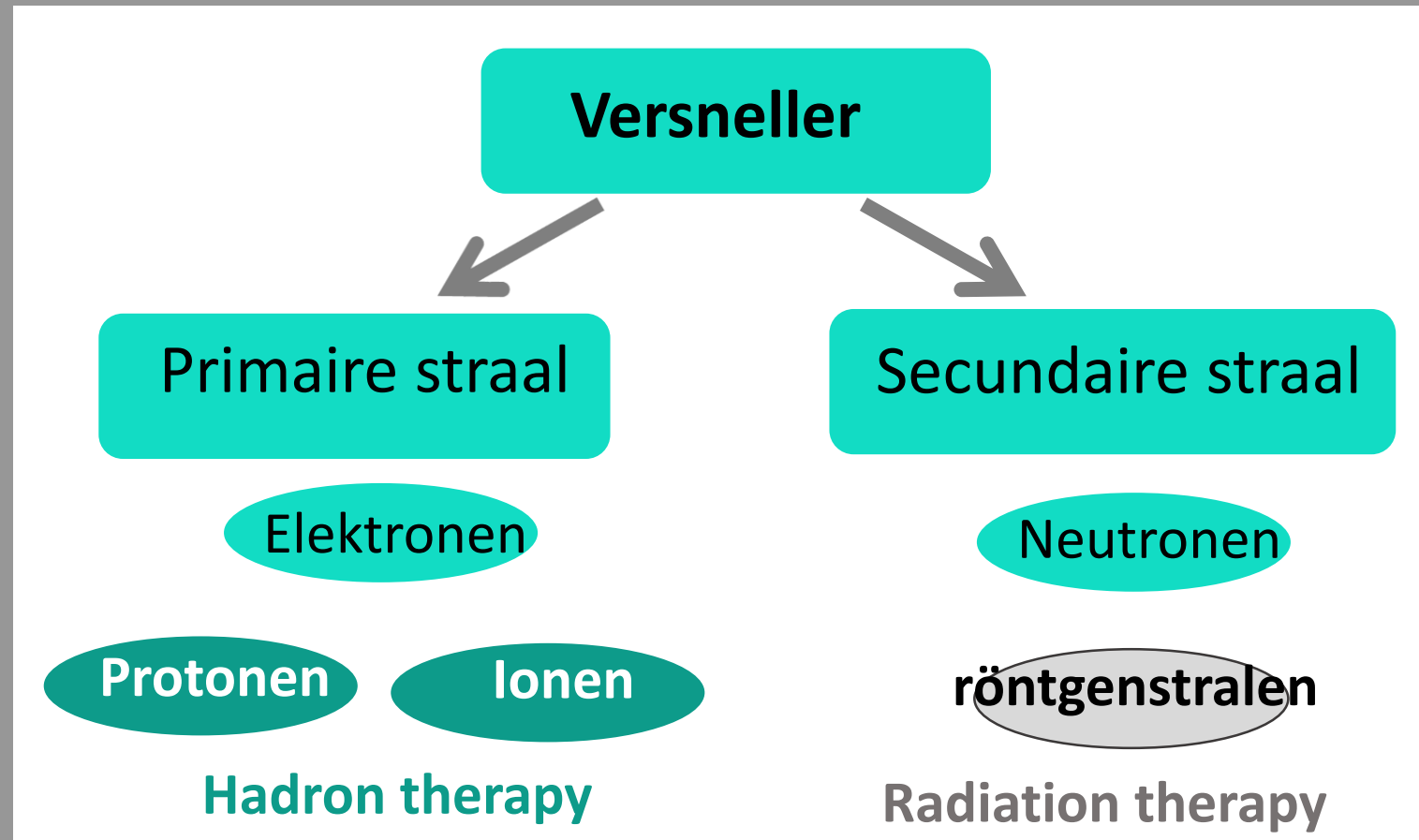
Tegenwoordig zijn er een breed scala aan straalenergie, dosissnelheden, veldmaten en bedrijfsmodi beschikbaar. De nauwkeurigheid van de dosisafgifte is verbeterd.



Er zijn verschillende beam modifierende accessoires beschikbaar. Beeldvormingssystemen zijn gemonteerd op de Linac voor een betere patiënt positionering. Het systeem is volledig computergestuurd.



Wat voor soort deeltjes gebruiken we?



In het geval van neutronen en röntgenstralen richt het portaalstelsel de primaire bundel op een doelwit waar door de botsingen hoogenergetische deeltjes worden geproduceerd.

! Er zijn ongeveer 14000 lineaire versnellers (Linac) in medisch gebruik voor radiotherapie. Dit aantal groeit voortdurend.

Translated in Dutch at ENEN

BME, D. Tatai-Szabó, C. Pesznyak

Bevestigingen & referenties

www.news.stanford.edu

<http://www-naweb.iaea.org>

www.varian.com

www accuray.com

Back to the future: the history and development of the clinical linear accelerator, Thwaites DJ, Tuohy JB;

Physics in Medicine and Biology

https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_particle_accelerator

Gecoördineerde ondersteuningsactie in de H2020

EURATOM NFRP12 Steun voor carrières op nucleair

gebied (2016-2017)