

1 **Sir John Charnley en de totale heuparthroplastiek**

2 drs. **Paul T.P.W. Burgers**<sup>1\*</sup> en Prof. dr. **Jan van Gijn**<sup>2</sup>

3 <sup>1</sup> Afdeling Heelkunde-Traumatologie, Erasmus MC, Rotterdam

4 <sup>2</sup> Curator medisch-historische bibliotheek NTVG

5

6

7 Woorden: 505

8

9 \*Contactpersoon:

10 P.T.P.W. Burgers

11 Erasmus MC, afdeling Heelkunde-Traumatologie

12 's-Gravendijkwal 230, 3015 CE Rotterdam

13 Postbus 2040, 3000 CA Rotterdam

14 Mobiel: +316 18241581

15 telefoon: +31-10 7031050

16 Fax: +31-10 7032396

17 E-mail: [p.t.p.w.burgers@erasmusmc.nl](mailto:p.t.p.w.burgers@erasmusmc.nl)

18 Thans werkzaam als arts-assistent chirurgie niet in opleiding

19 IJsselland Ziekenhuis

20 Prins Constantijnweg 2, 2906 ZC

21 Capelle a/d IJssel

22 Mobiel: +316 4672 4057

23 Telefoon: +3110 258 5000

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34 John Charnley, grondlegger van de moderne totale heuparthroplastiek, wordt in 1911  
35 geboren in Bury (Lancashire). Zijn vader, Arthur, is chemicus in het nabijgelegen  
36 Manchester en zijn moeder, Lily, verpleegkundige in het Crumpsall Hospital. In 1929  
37 start Charnley de opleiding geneeskunde aan de Victoria Universiteit in Manchester.  
38 Op vijftientwintigjarige leeftijd wordt hij de jongste Fellow ooit van het Royal College of  
39 Surgeons.

40 Tijdens de 2<sup>e</sup> wereldoorlog dient Charnley als luitenant-arts in Noord-Ierland, Egypte,  
41 en Engeland. In Egypte ontmoet hij Dudley Buxton, orthopedisch chirurg voor de  
42 strijdkrachten in het Midden Oosten. Zij ontwerpen samen verschillende chirurgische  
43 instrumenten, waaronder een aangepaste 'Thomas splint', een spalk die  
44 heupbewegingen mogelijk maakt zonder het gewricht te belasten.<sup>1</sup>

45 Na de oorlog raakt Charnley geïnteresseerd in de rol van periost bij botgenezing. Hij  
46 laat bij zichzelf door een jongere collega fragmenten van de distale tibia onder en  
47 boven het periost implanteren. Diverse operaties zijn vervolgens nodig om de  
48 ontstane osteomyelitis te genezen. Ook legt hij zich toe op traumatologie en  
49 arthrodese door middel van compressie. Dat resulteert onder meer in het boek "*The*  
50 *Closed Treatment of Common Fractures*" (1950). In 1953 verschijnt het meesterwerk  
51 "*Compression arthrodesis: including central dislocation as a principle in hip surgery*".  
52 De hierin beschreven principes hebben lange tijd de basis gevormd voor fractuur-  
53 behandeling zoals vastgelegd door de AO Foundation, een internationale organisatie  
54 voor traumachirurgie.

55 In 1961 opent Charnley zijn heupcentrum aan het Wrightington Hospital in Wigan.  
56 Voor het probleem van wrijving in kunstgewrichten ontwikkelt Charnley het *low*

57 *friction principle*. In de klinische praktijk blijkt een heupkopdiameter van 22.2 mm  
58 optimaal voor een lage wrijvingsweerstand en een acceptabele mate van dislocatie.<sup>2</sup>

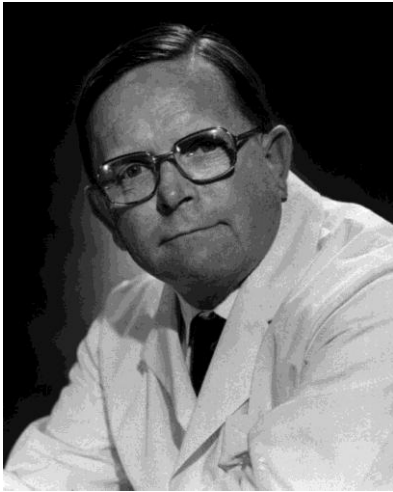
59 Wat betreft de heupkom ontdekt hij dat polyethyleen met een ultrahoog  
60 molecuulgewicht (UHMWP) superieur is aan andere geteste kunststoffen wat betreft  
61 slijtage, wrijving en schokweerstand.<sup>2</sup> Ook voor de fixatietechniek van de femursteel  
62 heeft Charnley een nieuw inzicht. In het artikel '*Anchorage of the Femoral Head*  
63 *Prosthesis to the Shaft of the Femur*' adviseert hij om fixatie met cement te bereiken  
64 door de steel met het bot te *verbinden* en niet door de steel te *plakken*. Door het  
65 cement rijkelijk in alle openingen te persen wordt namelijk de fixatie met een factor  
66 200 verbeterd.<sup>3</sup>

67 Niet alleen op onderzoeksgebied is Charnley zeer succesvol, ook als operateur blijkt  
68 hij zeer begaafd. Hij opereert tot wel 2 à 3 keer zo snel als zijn collega's, is niettemin  
69 nauwkeurig en werkt al met postoperatieve 'zorgpaden'. Voor zijn bijdrage aan de  
70 geneeskunde ontvangt hij onder meer in 1974 de Lasker Foundation Clinical Medical  
71 Research Award en wordt hij in 1977 geridderd tot Sir John Charnley.<sup>1</sup> Hij overlijdt in  
72 1982.

73 Sir John Charnley was een toegewijd en ingenieus chirurg. Hoewel anderen veel met  
74 arthroplastiek hebben geëxperimenteerd, is het Charnley geweest die met zijn *low*  
75 *friction principle*, optimalisatie van heupkommateriaal en een nieuwe fixatiemethode  
76 de belangrijkste wetenschappelijke bijdragen heeft geleverd aan de moderne totale  
77 heuparthroplastiek.

78 Van Charnley's bijdragen aan de prothesiologie maken in Nederland ieder jaar ruim  
79 20.000 patiënten dankbaar gebruik; gezien de demografische veranderingen zal dit  
80 aantal stijgen naar meer dan 30.000 in het jaar 2030.<sup>4</sup>

**Figuur 1**



Sir John Charnley (1911-1982); foto uit omstreeks 1974. Charnley heeft als grondlegger van de moderne totale heuparthroplastiek een beslissende rol gespeeld bij het bevorderen van de mobiliteit van ouderen. Tijdens de Tweede Wereldoorlog nam hij deel aan ontwikkeling van spalken en chirurgische instrumenten. Nadien deed hij eerst onderzoek naar fractuurgenezing en de rol van compressie daarbij, vervolgens legde hij zich toe op de ontwikkeling van heupprothesen. Door middel van talrijke experimenten vond hij zowel een optimale afmeting voor de kop van de stalen prothese als ook een ideale kunststof voor de kom van het nieuwe heupgewricht.

## Literatuur

1. Gomez PF, Morcuende JA. A historical and economic perspective on Sir John Charnley, Chas F. Thackray Limited, and the early arthroplasty industry. *Iowa Orthop J.* 2005;25:30-7.
2. Charnley J. Arthroplasty of the hip. A new operation. *Lancet.* 1961 May 27;1(7187):1129-32.
3. Charnley J. Anchorage of the femoral head prosthesis to the shaft of the femur. *J Bone Joint Surg Br.* 1960 Feb;42-B:28-30.
4. Otten R, van Roermund PM, Picavet HS. Trends in aantallen heup- en kniearthroplastieken; de vraag naar knie- en heupprothesen blijft voorlopig toenemen. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2010;154:A1534.