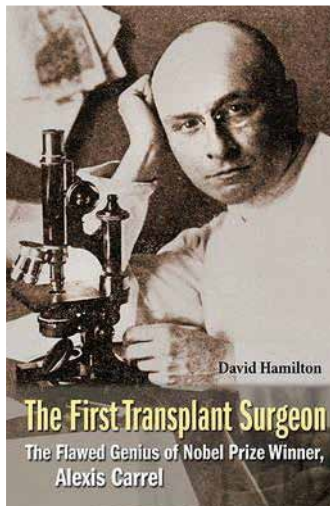
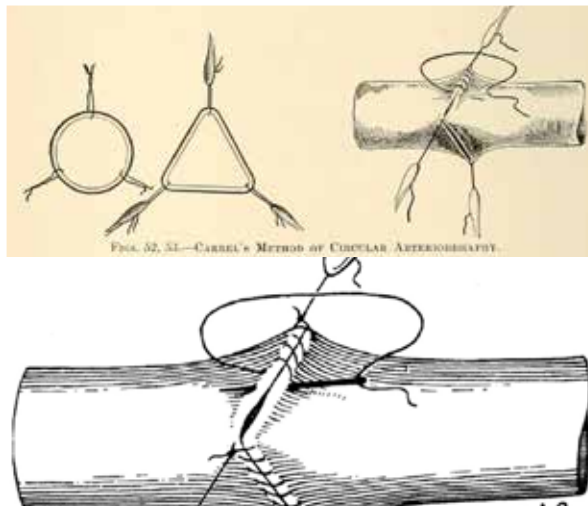




Alexis Carrel



Axis eerste transplant chirurg



Endovasculaire techniek



Karikatuur met
hoofdtransplantaties

ALEXIS CARREL (1873-1944)

Het leven van deze boeiende arts valt uiteen in een glorieus en een minder glorieus gedeelte. In het eerste was hij een behendig chirurg en gedurfd experimentator/uitvinder. In het tweede deel ontpopte hij zich als een advocaat van volksverheffing en eugenetica.

Al van jongs af was Alexis Carrel als het ware voorbestemd om te excelleren in de vaatheelkunde. Vooreerst was zijn vader, Alexis Carrel-Billiard, een textielfabrikant met talrijke naaisters in dienst. Zijn moeder, Anne-Marie Ricard, runde het huishouden en voedde haar drie kinderen op in de rooms-katholieke traditie. Maar toen haar man vier jaar na de geboorte van Alexis stierf, moest ze werk zoeken. Om het gezin te onderhouden sloeg ze aan het borduren. De jonge Alexis was erg onder de indruk van de vaardigheid waarmee zij, met fijne naald en garen, versieringen aanbracht op textiel. Algauw probeerde hij het ook en deed het lang niet slecht.

Voor zijn middelbare studies werd hij naar een jezuïetencollege in Lyon gestuurd. Als schooljongen toonde Alexis belangstelling voor biologie en sneed graag dode vogels en kleine zoogdieren open. Aangemoedigd door een oom, voerde hij chemische experimenten uit. Na zijn middelbare studies ging hij geneeskunde studeren aan de Universiteit van Lyon en specialiseerde zich rond 1890 in de algemene chirurgie. Op 24 juni 1894 deed zich een accident voor dat zijn levensloop definitief in de richting vaatheelkunde zou sturen. Niemand minder dan de Franse president werd met een levensbedreigende steekwonde binnengebracht in het ziekenhuis.

Marie François Sadi Carnot

Kort verslag van de gebeurtenis. Op 24 juni 1894 om 21 uur begaf de vierde president van de Derde Franse Republiek zich in een open landauer naar de stadsschouwburg te Lyon om er de wereldtentoonstelling te openen. Plotseiling kwam er uit het publiek een jongeman met een bos bloemen naar voren. Middenin de bloementros had hij een dolk verborgen en onder het roepen 'leve de revolutie' stak hij Carnot diep in de buik. Groot tumult en het scheelde geen haar of de dader werd ter plekke gelyocht. De politie overmeesterde de man en identificeerde hem als de Italiaanse anarchist, Sante Geronimo Caserio. President Carnot stierf in de vroege ochtend van de volgende dag, 25 juni, amper 56 jaar oud.

Groot nieuws in alle kranten maar het belangrijkste voor Carrel was de uitslag van de autopsie. De dolk van de dader had de poortader doorboord met als gevolg een massieve inwendige bloeding en navenant dodelijke hypovolemische shock. In het verslag stond ook dat een dergelijke grote levensader met de huidige kennis onmogelijk kon worden gerepareerd. Maar de jonge en gedreven assistent Alexis Carrel had nog nooit gehoord van het woord 'onmogelijk'. Het moest toch in de toekomst 'mogelijk' zijn om dergelijk grote vaatletsels te herstellen!

Madame Leroidier

Om daar wat aan te doen nam Alexis de oude draad (van zijn moeder) weer op en ging zich bijscholen bij een van de beste borduursters in Lyon, Madame Leroidier. Ze leerde hem stukken stof aan elkaar vlechten

met de fijnste naalden en het dunste garen. Ook de techniek om steken te maken die niet aan beide kanten zichtbaar waren. Eenmaal de fijne kneepjes in de vingers, paste hij de techniek toe op vaatanastomosen bij allerlei levende dieren. Ook bedacht hij een methode om de uiteinden van afgesneden vaten zoals manchetten terug te draaien. Zo konden ze end-to-end worden samengebracht zonder het circulerende bloed bloot te stellen aan het lichaamsvreemde garen. Zo vermeed hij bloedstolling en om volledig op veilig te spelen, drenkte hij zijn naalden en draden in een paraffine gel. Bacteriële infecties werden geweerd door een doorgedreven aseptische techniek.

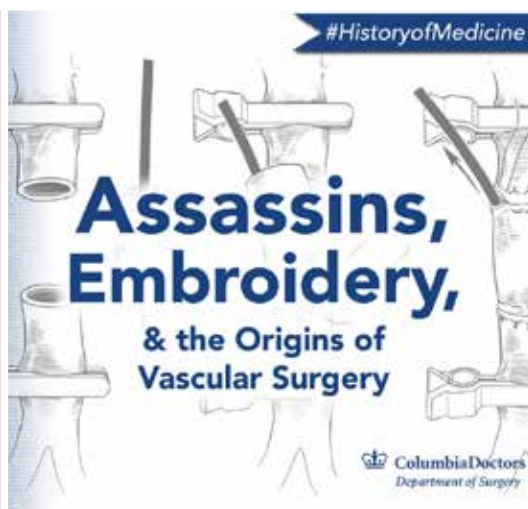
Zijn anatomische kennis en talent voor operatieve chirurgie werden duidelijk toen hij in 1898 samenwerkte met de anatoom Jean-Léo Testut (1849-1925) aan de universiteit in Lyon. Hij publiceerde er de eerste resultaten van zijn speciale hechtingstechniek op bloedvaten. Ondanks zijn onmiskenbare technische vaardigheden was hij echter niet geliefd bij leden van de faculteit. Dit werd nog versterkt door zijn bizarre religieuze en mystieke opvattingen.

Wonderbaarlijke genezing

In 1903 ondernam Carrel een pelgrimstocht naar Lourdes, waar hij onder de indruk kwam van de genezing van een jonge vrouw met tuberculeuze peritonitis. Het bracht hem op het idee om de miraculeuze genezingen in Lourdes wetenschappelijk te bestuderen. Dit fronde menige wenkbrauw aan de faculteit en zijn populariteit zakte naar een dieptepunt. Te meer daar hij de verouderde tradities en de



Cover van Time Magazine

Moordenaar en borduurwerk,
het begin van vasculaire heelkunde

Dr Alexis Carrel en vrouw

politieke atmosfeer aan de universiteit onder vuur begon te nemen. Ze belemmerden zijn carrière en in 1904 besloot hij Frankrijk te verlaten en naar Canada te verkassen. "Om medicijnen te vergeten en vee te houden."

Nieuwe carrière in Noord-Amerika

In Canada ontmoette Carrel twee artsen die hem aanmoedigden om zijn medische carrière alsnog verder te zetten. Ze waren namelijk onder de indruk gekomen van een lezing die hij op het congres van de Franse taal in Montreal had gegeven. Ook George Neil Stewart (1860-1930), professor fysiologie aan de universiteit van Chicago, had de lezing gehoord en bood Carrel onmiddellijk een leerstoel aan in zijn fysiologisch instituut. Vanaf september 1904 experimenteerde Carrel verder met vaatoperaties en publiceerde menig artikel over vasculaire anastomosen. In 1905 transplanteerde hij de nier van een puppy naar de halsvaten van een volwassen hond, al ging de nierfunctie van het beest snel achteruit. Maar in 1908 kon hij een hond presenteren die 17 maanden had geleefd met een getransplanteerde nier.

Samen met de zeven jaar jongere Charles Claude Guthrie voerde Carrel een aantal chirurgische heterografts en homografts uit met nieren en schildklieren. Over de technieken en de afstotingsproblemen schreven ze samen 21 artikels. Die zouden de basis vormen voor hun gezamenlijke kandidatuur voor de Nobelprijs. Maar enkel Alexis Carrel zou die ontvangen, waarschijnlijk omdat Guthrie zich ook had gewaagd aan hoofdtransplantaties. En dat was al te gruwelijk voor de juryleden. Maar spekkie naar mijn bekkie voor een cartoonist.

Happy Birthday voor kippenweek

Carrels groeiende reputatie, gedurfde experimenten en technische originaliteit trokken al snel de aandacht van een aantal vooraanstaande professoren. Belangstelling kwam er van de neurochirurg Harvey Williams Cushing (1869-1939) en borstchirurg William Stewart Halstead (1852-1922), beiden van Johns Hopkins. Maar ook de patholoog/bacterioloog Simon Flexner (1863-1946), directeur van het recent opgerichte Rockefeller Institute, wou Carrel in zijn jonge team. Carrel koos voor Rockefeller. In Flexner zag hij een even onorthodoxe en briljante geest als de zijne en samen zouden ze kwantsprongen kunnen maken op medisch wetenschappelijk vlak. En dat deden ze. In 1910 toonden ze aan dat bloedvaten een tijd lang in koude opslag konden worden gehouden voordat ze werden getransplanteerd. Even later cultiveerden ze, als een der eersten, tumorweefsel in vitro.

Op 17 januari 1912 verwijderde Carrel een minuscule stukje hartspier van een ongeboren kippenembryo en plaatste het in vers voedingsmedium. Hij bracht het weefsel om de achteventig uur over naar een vers medium en in die tijd verdubbelde het in omvang. Twintig jaar later, langer dan de levensduur van een doorsnee kip, groeide het weefsel nog steeds. Elke zeventiende januari vierden de artsen en verpleegsters het jarige (in vitro) kippenweefsel, onder het zingen van 'Happy Birthday'.

Het vervangen van zieke organen door gezonde en het herstel van geamputeerde ledematen was lange tijd niet mogelijk omdat de chirurgen geen betrouwbare techniek hadden om de

circulatie in het getransplanteerde deel te beheersen. De neveneffecten waren steeds: infectie, bloeding of stolling. Het was Carrel die de anastomose van de bloedvaten perfectioneerde en daarbij een allround techniek hanteerde, die de vaatchirurgie radicaal zou veranderen. 'Als erkenning voor zijn pionierswerk in de vasculaire chirurgie en de transplantatie van organen' ontving hij in 1912 de Nobelprijs voor fysiologie en geneeskunde.

Epiloog van deel 1

Daarmee was het glorieuze leven van Alexis echter nog niet voorbij. Samen met Charles Lindbergh (jawel, de vliegenier) zou hij nog de voorloper van de hart-long machine ontwikkelen. Maar na zijn gedwongen pensioen (rotkarakter) welke zijn religieuze en mystieke temperament weer op. Terug in zijn geboorteland vatte hij een groots programma voor volksverheffing en rasverbetering op. Dit door wetenschappelijke opvoeding, openbare hygiëne en eugenetica, onmisbaar volgens Carrel voor de ontplooiing van een intellectuele elite. Over die filosofische en politieke opvattingen, en de 'Lindbergh-perfusiepomp' leest u alles in een volgend ZOLarium.



Dr. Johan Van Robays
Anatomopatholoog