

EIND-DRAENDE AMPUTASIES*

A. W. B. HEYWOOD, M.B., CH.B. (KAAPSTAD), M.CH. ORTH. (L'POOL), F.R.C.S. (EDIN.)

Senior Kliniese Assistent, Afdeling Ortopedie, Karl Bremer-hospitaal, Bellville, Kp.

In die donker eeue was amputasie die gewone eindresultaat van ernstige siekte of besering van die been. Al beteken amputasie vandag 'n nederlaag, bly dit tog soms onvermydelik. Die tegniek van amputasie en die aangewese lengtes van amputasiestompe het oor die jare verander om by die verbeterde kunsbeen aan te pas. Ek wil nou graag twee uitstekende amputasies bespreek, naamlik, amputasie deur die knie en die Syme-amputasie net bokant die enkel.

Voor Wêreldoorlog I was die gewigdraende Syme-amputasie en amputasie deur of net onder die knie populêr. Laasgenoemde was veral geskik vir die primitiewe penbeen-prothese. Daarna het 'n verbeterde bobeen-prothese met knieflexie verskyn. Daarvoor moes die been bo die knie geamputeer word, met die gevolg dat die gewig op die tuberositeit van die ishium gedra moes word. Amputasie deur die knie het so te sê verdwyn. Die Syme-amputasie deur die enkel het ook na Wêreldoorlog I in Brittanje onpopulêr geraak omdat talle oudstryders se Syme-stompe deurgeskaaf het.¹ Drie redes word hiervoor gegee:² die amputasies self is onder ongunstige omstandighede gedoen; sommige het nie eens 'n prothese gekry nie; en die kunsledemate wat wel uitgegee is, was van swak gehalte. In Noord-Amerika het hulle egter nooit uit die guns geraak nie, en as gevolg van getroue en geesdriftige ondersteuning daar,³⁻⁶ word eind-draende amputasies nou weer in Brittanje erken as verkieslik bo amputasies deur die skagte van die lang bene hoër op.^{2,7,8} Met verbetering in die ontwerp van kunsledemate word baie bevredigende prosteses vandag vir hierdie amputasies voorsien.

Voordele van Eind-draende Amputasie

1. Die vernaamste is die ekstra lengte. Die beter hefboom van die langer stomp sorg dat die pasiënt beter beheer oor sy prothese het—hy loop beter en word nie so gou moeg nie.
2. Die vermoë om 'n deel van die liggaamsgewig direk op die punt van die stomp te plaas, gee aan die pasiënt beter proprioseptiese sensasie en beter bewustheid van sy lit as deel van sy liggaam—sy balans is baie beter en hy leer vinniger hoe om sy kunsbeen te gebruik.
3. Bewegings van die stomp is sterker omdat die spiere nie deurgesny word nie—daar is nie die gewone neiging tot swak abduksie en ekstensie wat in bo-knie amputasie aangetref word nie.
4. Duursaamheid. Die dik vel van die hak met sy afdelings van fibro-vetweefsel is spesiaal aangepas om die liggaamsgewig te dra. Met 'n goeie prothese gee dit lewenslange diens mits die bloedsvoer nie afgesny is nie (Afb. 1). Rentoul⁹ noem 'n geval van 'n man met 'n Syme-amputasie wat 21 jaar lank al steenkool op sy rug dra. Op dieselfde manier is die vel net onderkant die knie geskik om die liggaamsgewig te dra, soos priesters en mynwerkers sal kan getuig.

Besware teen Eind-draende Amputasiestompe

1. Die knop van die kondiele of enkel is lelik, en die prothese self is groter as dié van 'n amputasie deur die skagte hoër op. Dit is wel só, maar die funksie is beter.

* Lesing gelewer tydens die Vierde Jaardag van die Mediese Skool van die Universiteit van Stellenbosch en die Karl Bremer-hospitaal, Bellville, Kp., op 8-9 September 1960.



Afb. 1. (a) Pasiënt J.D. Syme-en onder-knie-stompe, landmyn-besering 16 jaar gelede; en (b) Pasiënt J.D. Punt van regter syme-stomp van onder. Die vel is gesond en pynloos.

2. Dit sou verwag word dat die lang blokkeer-koker om die stomp in warm weer 'n sweet-uitslag sou veroorsaak. In werklikheid gebeur dit nie meer as met ander kunsbene nie, en dit word onder beheer gehou deur behoorlike stomptoilet.

3. Die prothese is moeiliker om te vervaardig. Hierdie is 'n gegronde beswaar. Hedendaagse kunsledemaat-sentrums het die tegniese moeilikhede baasgeraak, maar tog bly die vervaardiging van kunsbene vir beide die Syme- en die deur-knie-amputasies 'n duursame proses, en die aanpassing is ietwat moeiliker omdat dit meer presies moet wees.

Plekke van Voorkeur vir Amputasie in die Been

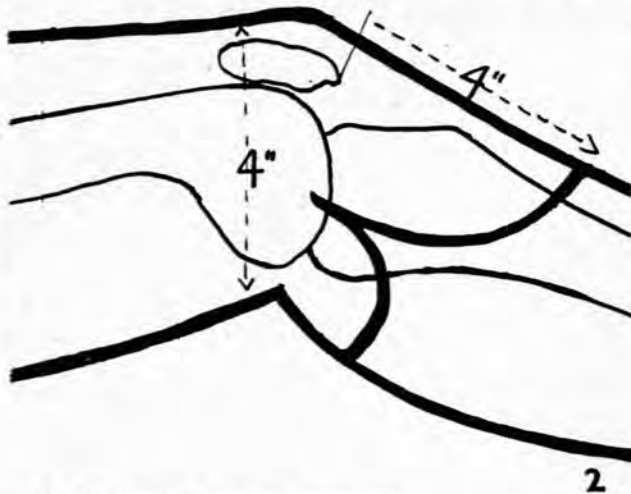
Die Syme-amputasie word as die beste amputasie in die been beskou,^{2,6,9} en daarna die onder-knie-(5½-dm. stomp), deur-knie-, en bo-knie-(10-12-dm. stomp) amputasies, in hierdie volgorde.

AMPUTASIE DEUR DIE KNIE

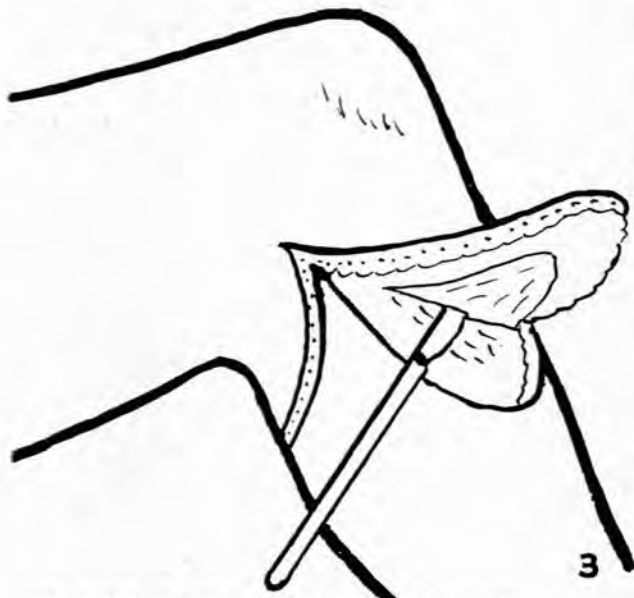
Die ryk anastomose rondom die knie verskaf 'n uitstekende bloedsvoer aan die lang anterior flap, mits vel en diep fascia in een laag opgelig word. Hierdie is die vinnigste en veiligste amputasie deur die been; dit is ook die minste traumaties omdat geen spiermassa of been deurgesny word nie. Dit is aangedui vir gepaste gevalle van trauma, vasculêre afsluiting, infeksie, maligniteit en kongenitale misvorming. Dit is veral geskik in die geval van kinders om die groeiende epifese te behou, en in bejaardes omdat rehabilitasie soveel vinniger en doeltreffender is.

Tegniek

Lang anterior en kort posterior flappe word gesny (Afb. 2). Die lengte van die anterior flap, vanaf die onderend van die patella gemeet, is gelyk aan die deursnit van die knie, en die posterior flap is die helfte daarvan. Om die bloedsvoer te beskerm, is dit uiters belangrik om die volle dikte van vel, vet, en diep fascia in een laag te dissekteer en die ligamentum patellae met sy kollaterale kwadriseps-uitbreidings daarmee saam te vat (Afb. 3).



Afb. 2. Velsnit vir deur-knie amputasie.



Afb. 3. Vel, diep fascia en die ligamentum patellae word in een laag van die tibia af gedissekteer.

Met fleksie van die knie word die kruis- en kollaterale ligamente en die posterior kapsule deurgesny, en die popliteale arterie word dan net onderkant die oorsprong van die superior- genikulêre arteries dubbeld afgebind en deurgesny. Die nervus ischiadicus word op dieselfde vlak skoon deurgesny. Die sinoviale vlies word nie verwyder nie tensy dit spesifiek aangedui is; verdere disseksie sal net die bloedsomloop verminder. Die patella word behou en dit is voordelig om dit aan te moedig om aan die kondiele van die femur te heg deur 'n swaelsterttap te maak.³ Die patella verskaf dan 'n nuttige derde gewigdraende punt; maar al bly die patella beweegbaar, sal die resultaat nog goed wees. As daar 'n tekort aan vel is, kan die agterste dele van die kondiele en selfs die patella verwyder word.

Na hemostase verkry is, word die ligamentum patellae aan die kruisligamente vasgewerk; en daarna word diep fascia

en vel in afsonderlike lae vasgewerk, met riffeldreine weerskante, wat na 24 uur verwyder word.

Na-operatiewe Behandeling

Omdat die lang dyspiere nie deurgesny word nie, word bewegings van die stomp goed behou. Daarby is daar nie die lang wagperiode met kompressie-verbande voor die kunsbeen aangepas kan word nie. Gewoonlik is die stomp 6 weke na amputasie gereed vir die kunsbeen.

Prostese vir Amputasie deur die Knie

Die kunsbeen (Afb. 4) bestaan uit 'n blokleer-potjie vir die stomp se punt, met 'n sorborubber-voering. Om die dy gaan dit oor in 'n verstelbare stomp-



Afb. 4. Prostese vir amputasie deur die knie.

koker wat voor met veters vasgemaak word. Dit word deur laterale ysters versterk, en hierdie ysters dra die skarniere van die 'knie'. Ekstensie word voorsien deur 'n riem wat van voor die knie af tot by 'n lyfband strek, en hiperekstensie word deur 'n keerstuk-ligament verhoed. Die liggaamsgewig word gedeeltelik op die stomp se punt gedra, gedeeltelik deur die vel van die dy, en ook, indien nodig, op die tuberositeit van die iskiem. Vir primitiewes en bejaardes kan 'n eenvoudige pen-been voorsien word.

DIE SYME-AMPUTASIE¹⁰

Saam met al die algemene voordele van eind-draende amputasie hierbo genoem, geniet die pasiënt die vermoë om desnoods sonder sy prostese op sy stomp te loop ('n belangrike voordeel vir bejaarde mans snags!). Die wydverspreide indruk dat die vel oor die stomp na 5 of 8 jaar begin ingee, is vals,^{2,6-9} mits die amputasie sorgvuldig gedoen word. Afb. 1 toon die 16-jarige Syme- en onder-knie-stompe van 'n man wat my verseker dat hy goed op sy twee kunsbene kan 'bop', danksy die goeie beheer wat sy Syme-stomp hom gee. Dit is besonder wenslik in mans, veral in gevalle van bilaterale amputasie, asook in kinders van beide geslagte. In kinders, wanneer amputasie deur die skag gedoen word, neig die stomp om konies te word met deursteek van die beenpunt namate die kind groei.

Oor die algemeen is hierdie amputasie ongeskik vir jong vrouens waar die lelike dik enkel van die prostese onaanneemlik is. In teenstelling met amputasie deur die knie, moet dit nie in gevalle van vasculêre afsluiting gedoen word nie omdat die bloedsvoer aan die lang hakflap onvoldoende sal wees. Ook in teenstelling met deur-knie-amputasie, is hierdie amputasie moeiliker as amputasie deur die skag hoër op; dit is dus nie 'n operasie vir die chirurg wat selde hierdie soort werk doen nie.

Tegniek

Die velsnit strek vanaf die punt van die laterale malleolus vertikaal onder die voet tot 'n halfduim onderkant die punt van die mediale malleolus. Hierdie twee punte word dan

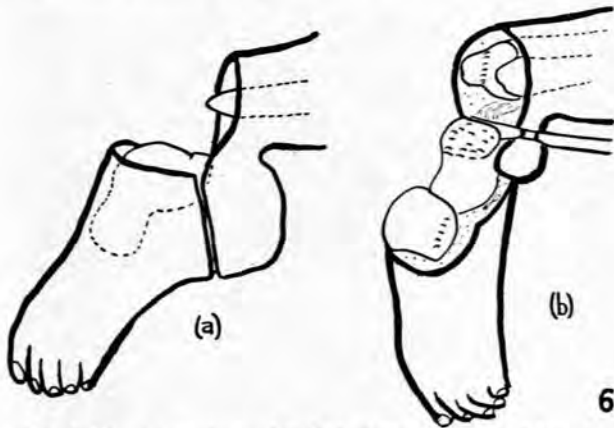


Afb. 5. Syme-amputasie. Diep velsnit wat deurgaan tot op die been.

anterior oor die kortste roete verbind. Alle sagteweefsel word deurgesny tot op die been (Afb. 5).

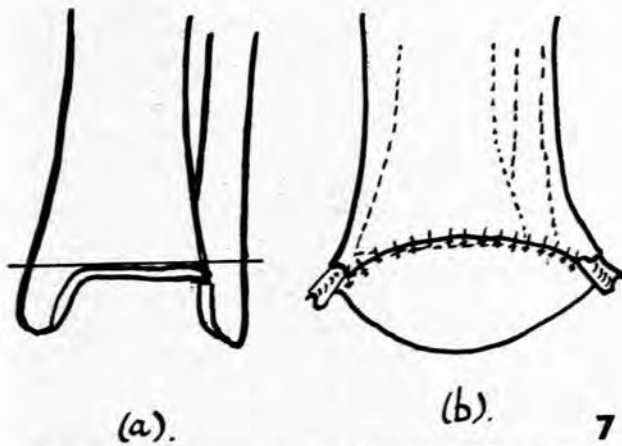
As die velsnit agter die mediale malleolus geplaas word, en nie direk daaronder nie, kan die belangrike kalkaneale takkies van die posterior tibiale arterie beskadig word, met noodlottige gevolg vir die hak-flap.

Deur die anterior velsnit word die kapsule van die enkelgewrig deurgesny en die talus word agtertoe ontwrig (Afb. 6 a). Daarvandaan af gaan die disseksie subperiosteaal



Afb. 6. Syme-amputasie. (a) Ontwrigting van die talus, en (b) subperiostale disseksie van die kalkaneus.

rondom die kalkaneus. Vet, tendo achillis en plantare spiertjies word sorgvuldig van die been af opgelig om die dik, vleesagtige hak-flap te vorm (Afb. 6 b).



Afb. 7. (a) Been-deursnit, presies horisontaal net bokant die gewrigsvlak, en (b) wondhegting met dreinerings.

As die disseksie nie subperiosteaal gedoen word nie, word die bloedtoevoer beskadig, en daarby word die fibreuse vetkussing oorgesny met verlies van sy gewig-draende funksie. Agter die hakskeen is daar ook gevaar dat die dun vel-en tendo achillis-laag geperforeer mag word.

Die tibia en fibula word dan deur hul breedste deel, net bokant die artikulêre kraakbeen en presies parallel met die grond, deurgesny (Afb. 7). Nadat hemostase verkry is, word fascia en vel afsonderlik vasgewerk met dreinasie. Die vleesagtige kussing van die hak-flap moet presies oor die middel van die beenpunte sit. Om dit daar vas te hou, kan 'n paar Kirchner-drade deur die vel tot in die tibia se beenmurg deurgesteek word; hulle word dan saam met die steke op die 12e dag verwyder. 'n Ander metode is om dit met lang repe hegpleister teen die lengte van die been vas te hou. Velpunte moet nie van die wondhoeke verwyder word nie, aangesien hulle 'n deel van die hak-flap se bloedtoevoer dra.



Afb. 8. Pasiënt J.D. Syme-prothese regs en onder-knie-prothese links.

Dit is uiters belangrik om die been-transeksie presies parallel met die grond te maak (nie noodwendig op 'n reghoek met die skag nie), en die hak-flap moet presies daarvoor geplant word—anders sal drukplekke ontwikkel, en die amputasie moet dan hersien word.

Prothese vir die Syme-amputasie

Die prothese word op dieselfde prinsiep as dié vir die deurknie-amputasie gebou (Afb. 8). Gewig word weer tussen die punt van die stomp, die vel van die onderbeen, en die tuberkel van die tibia gedistribueer.

SUMMARY

End-bearing amputations at the knee and ankle-joint lost favour after World War I because of difficulties in fitting the prostheses as satisfactorily as those for amputations through the shafts. More recently the Syme amputation at the ankle, and the through-knee amputation have been recognized once more as valuable procedures—superior, in suitable cases, to amputation through the shafts higher up.

Advantages of end-bearing stumps, are:

1. The extra length, by virtue of better leverage, improves the gait and diminishes fatigue.
2. The ability to 'feel the ground' through the tip of the stump improves proprioception; the greater confidence gained accelerates rehabilitation.
3. The fact that no muscle masses are cut through reduces operative trauma, increases the strength of stump movements, and cuts down post-amputation muscle wasting.

In women the unsightliness of the Syme prosthesis may weigh against its routine use. The Syme amputation is unsuitable for cases of peripheral vascular occlusion.

In both amputations, success depends upon attention to detail at operation and in the fitting of the prosthesis. Technical hazards at operation are discussed.

VERWYSINGS

1. Ministry of Pensions Publication (1939): *Artificial Limbs and their relation to Amputations*. Londen: H.M. Stationery Office.
2. Harding, H. E. en Longdale-Kelham, R. D. (1957): *J. Bone Jt Surg.*, 39-B, 221.
3. Rogers, S. P. (1940): *Ibid.*, 22, 973.
4. Batch, J. W., Spittler, A. W. en McFaddin, J. G. (1954): *Ibid.*, 36-A, 921.
5. Alldredge, R. H. en Thompson, T. C. (1946): *Ibid.*, 28, 415.
6. Harris, R. I. (1956): *Ibid.*, 38-B, 614.
7. Shelswell, J. H. (1954): *Ibid.*, 36-B, 507.
8. Gillies, L. (1957): *Artificial Limbs*. Londen: Pitman Medical Publishing Co.
9. Rentoul, W. W. (1954): *J. Bone Jt Surg.*, 36-B, 672.
10. Syme, J. (1843): *Lond. Edin. Mthly J. Med. Sci.*, 3, 337.