

Keystone ø-lap til rekonstruktion af huddefekter

Reservelæge Line Bro Breiting, afdelingslæge Alessandro Venzo & overlæge Karin Dahlstrøm

ORIGINALARTIKEL

Herlev Hospital,
Plastikkirurgisk
Afdeling V

RESUME

INTRODUKTION: Keystone ø-lappen blev første gang beskrevet i 2003. Det er en lokal lap, der er baseret på perforanter fra det underliggende væv. Den er designet som en kurvet trapezformet lap, som egentlig består af to modsatrettede V-Y-plastikker. De fleste beskrivelser er fra underekstremiteten, men den er blevet anvendt med succes næsten overalt på kroppen.

MATERIALE OG METODER: Vi beskriver vores erfaringer med 21 patienter, som blev opereret for hudcarcinomer og fik rekonstrueret defekten med en kestonelap (i alt 24 lapper).

RESULTATER: Der var kun få komplikationer. To patienter havde tegn på infektion i kanten af lappen og blev behandlet med lokale og/eller perorale antibiotika. I to tilfælde kom der en lille randnekrose, som i begge tilfælde heledes konservativt.

KONKLUSION: Det har vist sig at være en meget sikker lap med kun få beskrivelser af laptab. Ydermere er den teknisk set let at udføre, og indgreb kan foretages af uddannelsessøgende kirurger såvel som speciallæger. Det kosmetiske resultat er fremragende og langt bedre end alternativet hudtransplantation med dets farveforskel og konturspring. Derudover kan mange patienter behandles ambulant eller udskrives efter en kortere indlæggelse.

Excision af hudtumorer efterlader ofte en betydelig defekt, som ikke er mulig at lukke ved direkte sutur. Så vidt muligt lukkes defekten da med lokale lapper. I nogle tilfælde kan hudtransplantation med dens kendte følgevirkninger være løsningen – især på underekstremiteten, hvor lokale lapper kan være vanskelige at udføre. Ved transplanterede defekter på underekstremiteterne er patienten som regel immobiliseret og hospitalsindlagt i flere dage. Derudover er det kosmetiske resultat af hudtransplantation ofte uskønt på grund af forskellen i hudfarve og deformation i konturerne, der er forårsaget af manglende subkutant fedtvæv.

Kestonelappen (KL) blev først beskrevet af Behan i 2003 [1]. Navnet skyldes, at den har samme form som den øverste bærende sten i de gamle romerske buer. Denne kaldes en *keystone*. Tilsvarende udfylder KL huddefekten og fordeler tensionen. KL beskrives som en kurvet, trapezformet lap, som egentlig består af to modsatrettede V-Y-plastikker parallelt med defekten [1]. Den designes som en ø-lap baseret på det underliggende vævs perforanter (Figur 1). Med dette design kan mange defekter, der ellers ville blive lukket med et hudtransplantat eller andre lokale lapper, lukkes med en KL. Teknisk set er den let og

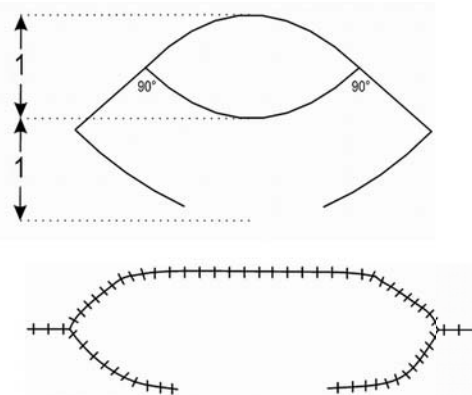
hurtig at udføre. Den er sikker med hensyn til blodforsyning, og det kosmetiske resultat er meget tilfredsstillende [1, 2, 5].

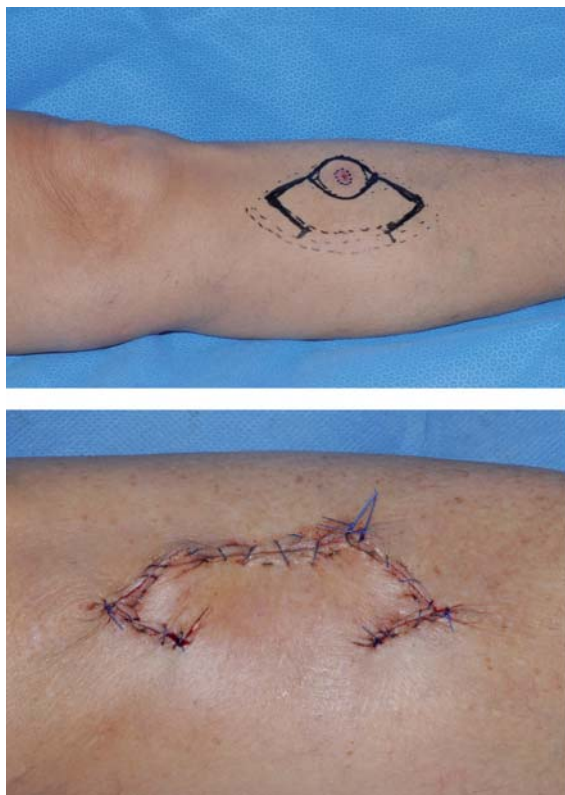
Defekten gøres tenformet parallelt med de kutane nerver og kar. KL laves på den side af defekten, hvor der er mest væv at give af. Forholdet mellem bredden af defekten og bredden af lappen skal være 1:1. Lappen består af to laterale ben, som går vinkelret ud fra defektens ender, og en bue parallelt med defektens ene side (Figur 1).

I det originale lapdesign af Behan incideres dermis hele vejen rundt i kanten af lappen, og subcutis løsnes ved at sprede stumt med en saks for at skåne de subkutane og dybe kar og nerver [1]. De laterale V-lapper syes ind som V-Y-plastikker, hvilket løsner det horisontale træk og tillader den centrale del af lappen at blive mobiliseret, så defekten kan lukkes (Figur 1). Indimellem er det nødvendigt med en minimal tilpasning af lappen. I den modificerede version af Moncrieff efterlades en hudbro i den konvekse bue for at øge vaskulariteten og reducere sytiden (Figur 1). Levedygtigheden af lappen støttes af det

FIGUR 1

Keystone ø-lappen beskrives som en kurvet trapezformet lap, som egentlig består af to modsatrettede V-Y-plastikker parallelt med defekten. Dermis incideres hele vejen rundt i kanten af lappen, og subcutis løsnes ved at sprede stumt med en saks for at skåne de subkutane og dybe kar og nerver. I den modificerede udgave efterlades en hudbro i den konvekse bue for at øge vaskulariteten og reducere sytiden. De laterale V-lapper syes ind som V-Y-plastikker, hvilket løsner det horisontale træk og tillader den centrale del af lappen at blive mobiliseret, så defekten kan lukkes.



 FIGUR 2


En type IIA-keystonelap, hvor muskelfascien er gennemskåret. Resultatet efter seks måneder.

subkutane vaskulære net af fascie- og muskelforarter [2, 5].

Der er beskrevet fire typer af lapper. Type I er standardlappen, der kan bruges til defekter på op til centimeter overalt på kroppen. Type IIA er til større defekter, der er lokaliseret over muskellogerne. Den dybe fascie over muskellogerne slidtes langs med den konvekse side for at give større mobilitet af lappen. Denne type bruges som regel på underekstremiteterne, hvor der er en tyk fascie over muskulaturen. Når der er ekstra træk på, kan den mindre sekundære defekt eventuelt dækkes med et hudtransplantat (type IIB). Ved større defekter (på 5-10 cm) kan der bruges to KL'er, en på hver side (type III). Ved type IV undermineres op til 50% af lappen subfascielt for at facilitere en rotation over led eller åbne knoglebrud [1, 3] (Figur 1 og **Figur 2**).

Vi beskriver vores erfaringer med KL til rekonstruktion af defekter efter fjernelse af hudcancer og præsenterer 24 lapper på 21 patienter.

MATERIALE OG METODER

Fra januar til oktober 2008 indsamlede vi prospektive data på alle patienter, der fik excideret hudtumorer, og som blev rekonstrueret med en KL, hvor defekten

ikke kunne lukkes primært. 21 patienter blev opereret med i alt 24 lapper.

Den mediane alder var 62 år (interval: 19-81 år). Størrelsen på defekten varierede fra 2 × 2 cm dorsalt på foden til 7,5 × 7,5 cm på ryggen. Lapperne var lokaliseret forskellige steder på kroppen: over sternum (en), skulderregionen (tre), underekstremiteten (tretten) (Figur 2), underarmen (en), skalpen (tre), dorsalt på foden (en), lysken (en) og ryggen (en).

RESULTATER

I de fleste tilfælde var en type I-KL tilstrækkelig. I fem tilfælde blev der foretaget fasciotomi af muskelfascien (type IIA) (Figur 2). I to tilfælde, en over sternum og en på anklen, blev der brugt to lapper (type III). I et andet tilfælde (skalpen), hvor KL ikke kunne nå, blev en lille defekt på 1 × 0,7 cm dækket med et fuldhudstransplantat taget fra lappen.

Der har været to tilfælde med tegn på infektion svarende til cicatricen (skalpen og underekstremiteten). Begge blev behandlet med antibiotika. Der har ikke været tilfælde med total lapnekrose og kun to tilfælde med en mindre randnekrose, som heledes konservativt. Opfølgningstiden har ikke været lang nok til at evaluere tegn på *pincushing* (pudeformet fortyk-

kelse af lappen på grund af stramning af arret omkring). Sensibilitet af lappen er i få tilfælde blevet evalueret tre måneder postoperativt, hvor den har været normal.

DISKUSSION

Når man sammenligner med andre teknikker, er keystone ø-lappen teknisk set nem, hurtig og meget sikker med hensyn til blodforsyning. Den har vist sig at være yderst anvendelig i tilfælde, hvor en defekt ikke kan lukkes direkte. Alternativet er da en mere usikker lokal lap eller hudtransplantation, som giver et mindre tilfredsstillende kosmetisk resultat og som regel kræver, at patienten er immobiliseret og indlagt i længere tid.

Lappen er baseret på blodforsyning fra tilfældige perforanter, og den stumpe dissektion er kritisk for at bevare perforanterne såvel som de dybe vener og superficielle nerver og dermed lappens levedygtighed og sensibilitet. Vi har ikke haft tilfælde af total lapnekrose og kun to tilfælde med mindre randnekrose, som helede konservativt. To patienter havde tegn på infektion og blev behandlet med antibiotika. *Behan* beskrev 300 lapper med kun et tilfælde af delvis lapnekrose. *Moncrieff et al* evaluerede 176 rekonstruktioner med KL på benet efter behandling for malignt melanom. Ud af de 176 tilfælde havde de kun en partiel og en total lapnekrose [1, 2]. Vi har ikke haft en lang nok opfølgningstid til at evaluere sensibiliteten. *Moncrieff et al* fandt, at kun 2,3% havde forbigående neuralgi efter lukning af defekter på benene [2].

De fleste af vores patienter blev udskrevet en eller to dage efter operation. Retrospektivt set kunne flere patienter formentlig være blevet udskrevet tidligere. I studiet af *Moncrieff et al*, blev 22% af patienterne behandlet ved sammedagskirurgi, og gennemsnittet var en overnatning. De fleste patienter var kun immobiliseret med eleveret ben i et døgn, og næsten en fjerdedel kunne mobiliseres umiddelbart efter operationen [2]. Dette gør KL til en økonomisk meget konkurrencedygtig rekonstruktionsmetode.

KL kan bruges overalt på kroppen og er især velegnet på ekstremiteterne, hvor hudtransplantation ofte er den eneste anden mulighed [2, 3].

Det kosmetiske resultat af KL er som regel fremragende. Ydermere er lappen hurtig at udføre og teknisk ukompliceret, og uddannelsessøgende kirurger kan hurtigt lære at lave den.

Der er ingen absolutte kontraindikationer for denne lap, men *Moncrieff et al* råder til forsigtighed ved brug af lappen hos svært overvægtige og patienter med tydelig dermal atrofi [2]. *Behan et al* har undersøgt brugen af KL i bestrålet væv [4]. De fandt en lav komplikationsrate selv i bestrålet væv, hvor det er

kendt, at de fleste metoder til rekonstruktion har en høj komplikationsfrekvens.

Konklusionen er, at sammenlignet med andre lokale lapper og delhudstransplantater giver KL en bedre farve og kontur og dermed et meget bedre kosmetisk resultat. Endvidere bevares sensibiliteten i de fleste tilfælde. Derudover er der stort set intet spild af væv med denne lap sammenlignet med andre lokale lapper, som ofte justeres for at passe til defekten. Den kan udføres som en ambulant operation eller kræve en kortere indlæggelse, som gør den økonomisk konkurrencedygtig med andre rekonstruktionsløsninger. Den har fordelene af lav donorstedsmorbiditet, minimale postoperative smerter og ingen *pincushing* [1, 3]. Ydermere er den teknisk set meget let at udføre og kan udføres af uddannelsessøgende kirurger såvel som speciallæger.

KORRESPONDANCE: *Line Bro Breiting*, Brystkirurgisk klinik, Rigshospitalet, DK-2100 København Ø.

E-mail: line.breiting@get2net.dk

ANTAGET: 23. maj 2009

INTERESSEKONFLIKTER: Ingen

LITTERATUR

1. Behan F. The keystone design perforator island flap in reconstructive surgery. *ANZ J Surg* 2003;73:112-20.
2. Moncrieff MD, Bowen F, Thompson JF et al. Keystone flap reconstruction of primary melanoma excision defects of the leg – the end of skin graft? *Ann Surg Oncol* 2008;15:2867-73.
3. Pelissier P, Gardet H, Pinsolle V et al. The keystone design perforator island flap. Part II: clinical applications. *J plast Reconstr Aesthet Surg* 2007;60:888-91.
4. Behan F, Sizeland A, Porcedu S et al. Keystone island flap: An alternative reconstructive option to free flaps in irradiated tissue. *ANZ J Surg* 2006;76:407-13.
5. Pelissier P, Santoul M, Pinsolle V et al. The keystone design perforator island flap. Part I: Anatomic study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007;60:883-7.
6. Dini M, Innocenti A, Russo GL et al. The use of the V-Y fasciocutaneous island advancement flap in reconstructing postsurgical defects of the leg. *Dermatol Surg* 2001;27:44-6.
7. George GA, El-Muttardi N. The horn shaped fascio-cutaneous flap usage in cutaneous malignancy of the leg. *Br J Plast Surg* 2004;57:66-76.
8. Venkataramkrishnan V, Mohan D, Villafane O. Perforator based V-Y advancement flaps in the leg. *Br J Plast Surg* 1998;51:431-5.
9. Niranjana NS, Price RD, Govilkar P. Fascial feeder and perforator-based V-Y advancement flaps in the reconstruction of lower limb defects. *Br J Plast Surg* 2000;53:679-89.