

# Brystforstørrelse med eget fett: et godt alternativ til brystimplantater

**Amin Kalaaji**

ami.kal@online.no

**Line Vadseth, Ileana Orejuela, Stine Dreyer,  
Ivana Maric, Cecilie Bergsmark Bjertness  
og Kjell Olafsen**

Oslo plastikkirurgi, Inkognitogt. 34, 0256 Oslo

## Introduksjon

Vincent Czerny var første kirurg til å ta i bruk autologt fettvev da han i 1895 utførte den første brystrekonstruksjonen med fett fra et lumbalt lipom (1,2). I 1909 ble autologt abdominalt fett høstet for å korrigere mangler i det malare området mens i 1926 utførte kirurg Charles Willy den første fett-transplantasjonen til den nasolabiale fold (3,4). I 1984 rapporterte Yves-Gérard Illouz om transplantasjon av fett til nye områder i ansiktet og i 1986 transplanterte Richard Ellenbogen fett til ansiktsdefekter (5,6,7). Fett-transplantasjon ble på 90-tallet en populær teknikk til bruk ved utfylling av ansiktsdefekter, samt til leppeforstørrelse. Kun i de siste ti årene har teknikken blitt brukt til totale brystrekonstruksjoner og estetisk brystforstørrelse

som et alternativ til brystimplantat. Den moderne epoken av fett-transplantasjon ble videreutviklet av blant andre Coleman, Rigotti og Khouri (8,9,10,11,12,13).

## Materiale og metoder

Totalt 56 pasienter med til sammen 68 forstørrelser operert ved Oslo plastikkirurgi i perioden 2008-2013 ble inkludert i studien. Indikasjoner var hypoplasi mammae, asymmetri, asymmetri med mastopexy, asymmetri med abdominoplasti, eller tuberøse bryster. I den senere tid har teknikken blitt brukt i kombinasjon med implantat eller i forbindelse med fjerning av implantat.

Pasientene måtte oppfylle fem krav for å være egnet som kandidat til denne behandling:

1. Ikke ønske om fremmedlegemer
2. Ha eksisterende fett til korreksjon
3. Ha en realistisk forventning til volumøkning
4. Normal ultralyd/MR av bryst
5. Ingen i familien med brystkreft.

Det ble brukt to ulike metoder for å bearbeide innsamlet fett. I maskingruppen ble fettent centrifugert i tre minutter med 3000 omdreininger pr minutt (1200 G) hos 24 pasienter (27 forstørrelser). I manuellgruppen ble fettent manuelt centrifugert i tre minutter med 15 G hos 32 pasienter (41 forstørrelser), se Fig 1.

Fettet ble vanligvis høstet fra mage, lår, og sidene med 2,5-3,5 mm kanyler og transplantert i kryssende retninger gjennom små



Figur 1. Høsting av fett i et lukket system til spesiallaget kanister (beholder).

**Tabell 1: Viser gjennomsnittlig mengde transplantert fett til begge bryst, over to seanser og med ulike sentrifugeringsmetoder.**

Sentrifugeringsmetoder (antall)	Første seanse høyre (ml)	Første seanse venstre (ml)	Andre seanse høyre (ml)	Andre seanse venstre (ml)
Maskin G (24)	229 (55-358)	232 (166-360)	111 (75-150)	110 (75-146)
Manuell G (32)	235 (60-350)	227 (60-330)	126 (35-200)	117 (35-205)
Alle pasienter (56)	232	228	114	107

**Tabell 2: Viser gjennomsnittlig oppfølging i måneder, antall re-transplantasjoner (2. seanse), implantatbruk og grad av tilfredshet mellom de to ulike sentrifugeringsmetodene.**

Sentrifugeringsmetoder (Antall)	Gjennomsnittlig oppfølging (mnd)	2. seanse Nr	Implantat Nr	Tilfredshet etter første seanse** N (%)	Total tilfredshet etter endt behandling N (%)
Maskin G (24)	40 (27-68)	3	4	10 (50%)	13 (65%)
Manuell G (32)	22 (12-30)	9*	3	18 (64%)	23 (82%)
Alle pasienter (56)	31 (12-60)	12	7	28 (58%)	37 (77%)

\* En tilhørte maskingruppen. Tre stk. fikk utført andre seanse selv om de i utgangspunktet var fornøyd etter første transplantasjon.

\*\* Ingen oppfølging/ikke flere behandlinger hos fire pasienter i hver gruppe.

snitt utført med 1,4-2,5 mm kanyler. Prosedyren ble utført under TIVA (total intravenøs anestesi) og lokal anestesi. En løs BH som ikke presset oppover eller mediant ble brukt postoperativt. Pasientene fikk antibiotika profylakse (Keflex) i tiden enperioperativt.

## Resultat

Gjennomsnittlig oppfølgingstid var 31 mnd. med korteste oppfølgingstid på et år. Transplantasjonsvolum var relativt likt mellom gruppene og mellom høyre og venstre bryst, men det var flere som gjennomgikk andre seanse i manuellgruppen og som fikk større volum.

Det ble satt inn proteser hos syv pasienter som ikke ønsket å gjennomgå prosedyren på nytt eller som ikke hadde nok fett.

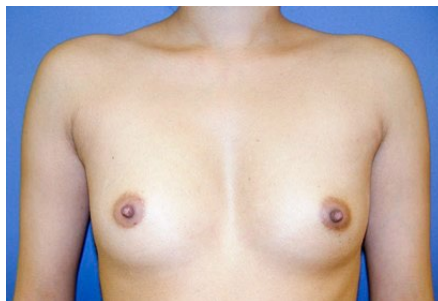
Fettet ble prosessert raskere i manuellgruppen noe som medførte at operasjonsvarigheten var kortere. Pasientene ble betydelig mer fornøyd (82 %) med resultatet i manuellgruppen sammenliknet med maskingruppen (65%), og også totalt sett (77%).

Det ble verken rapportert infeksjon eller asymmetri i etterkant av inngrepene. Som komplikasjon ble syv ukompliserte oljecyster rapportert. I tillegg oppsto én liten, benign kul. I ett tilfelle av mastopexi ble det observert noe fettnekrose i arret. (Fig. 2,3).

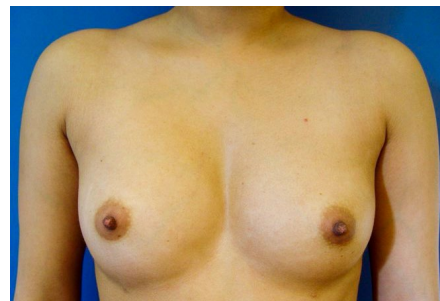
## Diskusjon

De aller fleste av pasientene var positive til prosedyren fordi de oppnådde naturlig følelse i brystene, fikk fjernet uønsket fett og fikk bedre fylde i ønskede områder uten risiko for kapseldannelse. Likevel er det flere utfordringer man møter ved bruk av denne teknikken. Langt i fra alle oppnådde sitt ønskede brystvolum og en ser at det er vanskelig å måle økningen i volum. 3D volum imaging (Vectra™) kan brukes for å måle volumøkning, men har begrensende faktorer som kostnad og pasient compliance (14).

I vår studie ble fettcellene preparert med 15 G (Gravity force) sentrifugeringsgrad i manuellgruppen, i et nærmest lukket system, og 1200 G i maskingruppen. Vi tror disse faktorene kan forklare hvorfor den manuelle gruppen hadde et langt mer tilfredsstillende resultat da kvaliteten på fettcellene blir bedre bevart. Man ser også at faktorer som lokal anestesi,



Forfra: før operasjon.



Forfra: 1 år etter operasjon.



Høyre siden: før operasjon.



D. Høyre siden: etter operasjon.



E. Venstre siden før operasjon.



F. Venstre siden etter operasjon.

Figur 2. 29 år gammel kvinne med hypoplasi mammae og lett asymmetri. Høyre: 174 ml – venstre: 150 ml

valg av ulike kanyler under operasjon, preoperativ ekspansjon og transplantert fettmengde er faktorer som kan gi usikker effekt på det endelige resultatet. (15,16)

Teknikken har lav komplikasjonsrisiko med tanke på infeksjon og asymmetri. Dette kan forklares med den atraumatiske teknikken og at resorpsjon er lik på begge sider da bearbeidelsen av fett er likt. Når det gjelder oljecyster, fettnekrose og mikrokalsifisering er dette lett å spore og behandle. En studie fra Pittsburg University utført av Peter Rubin viser at med denne teknikken trenger en færre biopsier, færre etterkontroller og mindre bruk av MR og mammo-

grafi. Man ser i tillegg lav risiko for tumordannelse ved fettransplantasjon (17, 18).

Khouri bruker en jordbruksanalogi med de fire S'ene; soil, seeds, sowing and support når han forklarer hvordan en best tilrettelser for brystforstørrelse med eget fett. Svakeste ledd vil kunne bestemme utfallet. Fettet må høstes med forsiktighet og transplantasjon utføres med multiaksial og flere-lags transplantasjon med diffus mikrotransplantasjon (11,12,19).

En laboratoriestudie har vist lovende resultater med fokus på bruk av plasma i lipoaspirat ved fettransplantasjon. (20)

Stromal vascular fraction (SVF) (19) som er en del av fettvevet tatt ut ved fettsging, inneholder en stor mengde "adipose derivate" stamceller (ADSC). Sammen med ulike tilvekstfaktorer kan det være at disse kan åpne et helt nytt vindu for plastikkirurgien i fremtiden.

### Konklusjon

Brystforstørrelse med eget fett kan være et godt alternativ til implantat hos godt selekterte pasienter. Ut i fra vår studie (level 3 evidens) gir manuell sentrifugering et bedre resultat enn maskinsentrifugering når det gjelder pasient tilfredshet. Teknikken, som har lav komplikasjonsrisiko, er fortsatt i startfasen og det er flere faktorer ved fettransplantasjon som påvirker det endelige resultatet. Det anbefales at pasienten bør ha enda lengre oppfølgings-tid enn i denne studien og vi avventer resultater fra flere studier og gjerne større multisenter-studier før endelig konklusjon kan bli gitt. Dette er en operasjonsteknikk som krever lang erfaring for å mestre og derfor anbefaler vi at denne type kirurgi utføres av erfarne plastikkirurger.

### Interessekonflikt

Ingen interessekonflikt foreligger hos noen av forfatterne. Ingen utenforstående finansiering ble brukt ved denne studien.



Forfra: før operasjon.



Forfra: 1 år etter operasjon.



C. Høyre siden: før operasjon.



D. Høyre siden: etter operasjon.



E. Venstre siden før operasjon.



F. Venstre siden etter operasjon

Figur 3. 22 år gammel kvinne med hypoplasia mammae og tuberøse bryst med lett asymmetri. Høyre: 254 ml, venstre: 240 ml.

#### Referanser:

1. Czerny V. Plastic replacement of the breast with a lipoma [in German] Chir Kong Verhandl. 1895; 2:216.
2. Uroskie Jr. T.W., Colen L.B. History of breast reconstruction. Semin Plast Surg. 2004 May; 18(2): 65-69
3. Markey, A. C. and Glogau, R. G. (2000). Autologous Fat Grafting: Comparison of Techniques. Dermatologic Surgery, 26: 1135-1139.
4. Fournier, P. F. (2000). Fat Grafting: My Technique. Dermatologic Surgery, 26: 1117-1128. -
5. Ellenbogen R, Motykie G, Youn A, Svehlak S, Yamini D Facial Reshaping Using Less Invasive Methods Aesth Surg J 2005; 25(2): 144.
6. Illouz, Yves-Gérard. Liposuction: The Franco-American Experience. Beverly Hills, Calif., USA: Medical Aesthetics, 1985. Print.
7. Illouz YG, Sterodimas A. "Autologous fat transplantation to the breast: a personal technique with 25 years of experience." Aesthetic Plast Surg. 2009 Sep; 33(5):706-15.
8. Coleman SR, Katzel EB. Fat grafting for facial Filling and Regeneration. Clin Plast Surg. 2015 Jul;42(3): 289-300
9. Kosowski TR, Rigotti G, Khouri RK. Tissue-

- Engineered Autologous Breast Regeneration with Brava-Assisted Fat Grafting. Clin Plast Surg. 2015 Jul;42(3):325-37.
10. Rigotti G, Marchi A, Micciolo R, Baroni G. Autologous fat grafting in breast cancer patients. Breast. 2012 Oct;21(5):690
11. Khouri RK, Khouri RK Jr, Rigotti G, Marchi A, Cardoso E, Rotemberg SC, Biggs TM. Plast Reconstr Surg. 2014 Apr; 133(4):796-807; discussion 808-9.
12. Khouri RK, Eisenmann-Klein M, Cardoso E, Cooley BC, Kacher D, Gombos E, Baker TJ. "Brava and autologous fat transfer is a safe and effective breast augmentation alternative: results of a 6-year, 81-patient, prospective multicenter study." Plast Reconstr Surg. 2012 May; 129(5):1173-87.
13. Delay E, Garson S, Tousson G, Sinna R. "Fat injection to the breast: technique, results, and indications based on 880 procedures over 10 years." Aesthet Surg J. 2009 Sep-Oct; 29(5):360-76.
14. Epstein MD, Scheffan M. Three-dimensional Imaging and Simulation in Breast Augmentation: What Is the Current State of the Art? Clin Plast Surg. 2015 Oct; 42(4):437-50.
15. Kaoutzanis C, Xin M, Ballard TN, Welch KB, Momoh AO, Kozlow JH, Brown DL, Cederna PS, Wilkins EG.

- Autologous Fat Grafting After Breast Reconstruction in Postmastectomy Patients: Complications, Biopsy Rates, and Locoregional Cancer Recurrence Rates. Ann Plast Surg. 2015 Jun 20. [Epub ahead of print]
16. Gale KL, Rakha EA, Ball G, Tan VK, McCulley SJ, Macmillan RD. A case-controlled study of the oncologic safety of fat grafting. Plast Reconstr Surg. 2015 May; 135(5):1263-75.
17. Strong AL, Cederna PS, Rubin JP, Coleman SR, Levi B. The Current State of Fat Grafting: A Review of Harvesting, Processing, and Injection Techniques. Plast Reconstr Surg. 2015 Oct;136(4):897-912.
18. Largo RD, Tchang LA, Mele V, Scherberich A, Harder Y, Wettstein R, Schaefer DJ. Efficacy, safety and complications of autologous fat grafting to healthy breast tissue: a systematic review. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2014 Apr; 67(4):437-48.
19. Khouri RK Jr, Khouri RE, Lujan-Hernandez JR, Khouri KR, Lancerotto L, Orgill DP. Diffusion and perfusion: the keys to fat grafting. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2014 Oct 7; 2(9):e220.
20. Eto H, Suga H, Matsumoto D. "Characterization of adipose tissue structure and cellular components: differences between aspirated adipose tissue and excised adipose tissue." Plast Reconstr Surg (2009)124: 1087-1097.