



Il nuovo sistema CellGraft® body-jet® eco: prelievo e trapianto di tessuto adiposo (adipociti, cellule SVF, cellule staminali)

Tecnologia del getto d'acqua per piccoli volumi

Il concetto innovativo del body-jet® eco offre la soluzione perfetta per il prelievo di piccoli volumi di tessuto adiposo ed il lipofilling



TUTTO IN UNO – prelievo di piccoli volumi di tessuto adiposo e lipofilling di elevata precisione, dall'anestesia locale all'infiltrazione, al prelievo di tessuto adiposo, alla filtrazione, alla concentrazione fino alla re-iniezione:

- 1 Design ultracompatto, ottimizzato per 20 a 150 ml di tessuto adiposo
- 2 Procedura estremamente semplice e delicata
- 3 Immediata re-iniezione del tessuto adiposo prelevato
- 4 Massima vitalità possibile del tessuto adiposo
- 5 Risultati riproducibili e prevedibili
- 6 Notevole risparmio di tempo e di costi

Per un lavoro preciso in aree sensibili!

L'innovativo body-jet® eco è stato messo a punto per il prelievo preciso e dolce di piccole quantità di tessuto adiposo per il successivo transfer di grasso autologo. Un getto d'acqua pulsante insieme al vuoto definito che preserva il tessuto permette il prelievo dolce di cellule adipose intatte e altamente vitali dal tessuto adiposo dell'ipoderma.

Gli eventuali effetti collaterali che si verificano con aspirazione del grasso manuale "a secco" nell'area di prelievo, come ad esempio i dolori, il danneggiamento delle cellule adipose a causa del vuoto troppo elevato nella siringa o per effetto delle forze di taglio, vengono evitati grazie alla tecnologia dolce del getto d'acqua.

Il prelievo del grasso autologo con il body-jet® eco fa risparmiare tempo e denaro. Ciò è evidente già per piccoli volumi di tessuto adiposo (20 ml).

Il tessuto adiposo raccolto in un sistema sterile e chiuso (body-jet® eco e FillerCollector®) è altamente vitale, finemente disperso ed è ideale per essere re-iniettato immediatamente grazie alle dimensioni ottimali dei cluster di cellule, pari a circa 0,9 mm. Non è quindi necessario un ulteriore trattamento del tessuto aspirato, come ad esempio la filtrazione o la centrifugazione.

Rispetto ad altri metodi, i risultati dell'aspirazione e del trapianto di grasso autologo assistiti da getto d'acqua sono prevedibili; lo dimostrano numerosi studi clinici.

L'aspirazione del grasso con il metodo WAL, pur utilizzando la tradizionale soluzione tumescente, non è uguale al procedimento tecnico tumescente classico (dal Latino "tumesere" = gonfiare), nel quale il tessuto adiposo viene gonfiato e distrutto dalla pressione e dal lungo tempo di azione della soluzione tumescente. Di norma, il metodo WAL non richiede pressoché tempi di azione. Per distaccare il tessuto adiposo in maniera rapida ed atraumatica, il metodo WAL sfrutta il getto d'acqua efficace e tridimensionale, in grado di proteggere i tessuti circostanti. Per questo motivo, con il metodo WAL non si verificano pressoché ematomi, ed il body contouring può essere controllato, a differenza del metodo tumescente convenzionale, ottimamente in ambito intraoperatorio senza alterare l'anatomia. L'estrazione delle cellule adipose dal tessuto adiposo dell'ipoderma viene effettuata rispettando i vasi sanguigni, quelli linfatici e i nervi. Gli studi effettuati con controllo con tomografia a risonanza magnetica hanno dimostrato che grazie alla vitalità estremamente elevata delle cellule adipose (90% circa), fino all'87% del tessuto adiposo trapiantato rimane intatto e cresce nella zona di destinazione (vedi pubblicazioni a pagina 4).

Prelievo di grasso autologo e lipofilling per numerose indicazioni, come ad esempio:

- Lipofilling nella zona delle mani e del viso
- Iniezioni antirughe
- Interventi di rassodamento, ad esempio al mento e alle braccia
- Correzione dei difetti dei tessuti molli
- Trattamento di cicatrici da radiazioni e da ustione
- Trattamento di ferite e di ulcere croniche e non cicatrizzate
- Ottimizzato per lipofilling e liposuzioni di piccoli volumi

L'elevata vitalità delle cellule adipose e la consistenza estremamente fine e uniforme del tessuto adiposo prelevato consentono di effettuare un lavoro preciso in piccole zone del corpo; in questo modo vengono evitate eventuali irregolarità durante il lipofilling.



Iniezioni di grasso autologo in caso di artrosi – una possibilità terapeutica molto promettente

Herold C., Fleischer O., Allert S.: Eigenfettinjektion in das Sattelgelenk zur Behandlung der Rhizarthrose – eine vielversprechende Therapieoption
Handchir Mikrochir Plast Chir. 2014 Apr;46(2):108-112. doi: 10.1055/s-0034-1371819.

In uno studio pilota, gli autori hanno iniettato "tessuto adiposo nell'articolazione carpometacarpica, alterata per effetto dell'artrosi. I primi risultati sono molto promettenti. Il livello di dolore in ambito pre-operatorio secondo il punteggio VAS era pari in media a 7,4 in caso di sollecitazione, e a 3,8 a riposo. Il livello di dolore in ambito post-operatorio

dopo un mese era pari in media a 2,2 in caso di sollecitazione, e a 0 a riposo, ed inoltre a 2,4 e a 0,8 dopo 3 mesi. La riduzione del dolore in caso di sollecitazione un mese dopo l'iniezione era significativa dal punto di vista statistico ($p=0,042$). La forza di presa era pari al 78%, e al pinch test al 74% rispetto al lato sano prima dell'operazione. La

forza di presa era pari all'89%, e al pinch test all'80% rispetto al lato sano un mese dopo l'operazione, e rispettivamente al 93% e al 89% 3 mesi dopo. Di conseguenza si è ridotto anche il punteggio DASH, da media 58 prima dell'operazione a 36 un mese dopo l'operazione, e a 33 dopo 3 mesi. Il miglioramento delle funzioni della mano

era significativo dal punto di vista statistico ($p=0,042$ e $p=0,043$). Non si sono verificate complicazioni, e tutti i pazienti erano soddisfatti. Questi risultati provvisori sono molto promettenti, in quanto l'iniezione di grasso autologo non esclude il passaggio ad un tipo di intervento classico ... anche nel caso di un possibile fallimento della terapia".

LIPOFILLING ASSISTITO DA GETTO D'ACQUA PER IL VISO

Yves Surlemont, M.D., Clinique Saint Antoine, Chirurgie plastique et esthétique, Rouen, Francia

Breve guida al lipofilling al viso

INTRODUZIONE:

L'utilizzo del tessuto adiposo autologo come filler possiede numerosi vantaggi, in quanto viene utilizzato il tessuto prelevato dal corpo del paziente, i costi sono minori ed è possibile ottenere il volume nella zona desiderata ogni volta necessario con risultati duraturi.

TECNICA:

La procedura viene effettuata

- in anestesia locale con o senza premedicazione orale, a seconda del grado di agitazione e della sensibilità al dolore del paziente,
- oppure in anestesia totale. Ciò è consigliabile anche quando occorre combinare il trapianto di grasso con altre procedure.

Nell'area di prelievo l'anestesia locale avviene con il getto d'acqua. In questo modo la procedura è più efficace rispetto all'impiego consueto dell'anestetico locale. Il getto d'acqua contiene adrenalina e lidocaina (soluzione tumescente di Klein), per ottenere il restringimento temporaneo dei vasi e ridurre al minimo la formazione di ematomi.

Per il prelievo del tessuto adiposo autologo viene effettuata la liposuzione assistita da getto d'acqua con il **body-jet®** eco. La raccolta, la filtrazione, il lavaggio e

la concentrazione del tessuto adiposo aspirato avvengono nel sistema chiuso e sterile del **FillerCollector®**, collegato al **body-jet®** eco. La fase acquosa all'interno del **FillerCollector®** viene aspirata e condotta automaticamente nel contenitore di scarico dal vuoto del **body-jet®** eco.

In questo modo si ottiene nel giro di poco tempo una quantità di tessuto adiposo vitale e uniformemente disperso (10-15 minuti per i primi 100 cm³ di lipoaspirato). Un ulteriore trattamento non è necessario.

Per il viso viene utilizzata la **cannula Biofill** con un diametro di 3,5 mm. Grazie ai capillari all'interno della **cannula Biofill** attraverso cui passa il getto d'acqua, le dimensioni dei cluster di cellule adipose prelevati sono pari a 0,7 - 0,9 mm - ottimali per la sopravvivenza del grasso trapiantato nel tessuto ricevente.

Questa tecnica permette la contemporanea infiltrazione e aspirazione mediante la stessa **cannula Biofill**. Il tessuto adiposo liquido, che contiene il 20-25% di soluzione residua, passa facilmente attraverso la cannula di iniezione e senza danneggiare le cellule adipose.

In questo modo si ottiene un lipofilling uniforme sul viso, e il rischio di formazione di noduli si riduce.

Lipofilling: Per l'iniezione del grasso autologo si utilizza nel punto d'entrata previsto della cannula un ago da 25 o da 18 gauge per creare una incisione, dopodiché si introduce la cannula per iniezione **BEAULI®**, del diametro di 1,4 mm.

Marcatura: Dopodiché vengono effettuate sul volto marcature e disegni precisi in posizione seduta, per rendere visibile l'effetto della forza di gravità.

STRUMENTI UTILIZZATI:

- Siringhe da 1 ml,
- Cannule di infiltrazione **BEAULI®** (diametro esterno 1,4 mm, diametro interno 1,0 mm) con asola laterale o punta con profilo a 65°,
- Aghi intradermici da 25 gauge e/o 18 gauge.

La tecnica è quella consigliata 15 anni fa da Sydney Coleman per la massima rigenerazione e rivascularizzazione del tessuto adiposo trapiantato.

1 Realizzazione di un tunnel con l'ausilio della cannula per iniezione. Ritraendo la cannula, si depositano alcune particelle di tessuto adiposo (come perle in un filo).

2 Creazione di numerosi tunnel separati in diversi strati, per cui durante la ritrazione della cannula continuano a

depositarsi alcune particelle di tessuto adiposo nei tunnel.

3 Collegamento dei diversi tunnel. In questo modo le singole particelle di grasso o i cluster di cellule adipose che si "seminano" nel tessuto ricevente possono rigenerarsi e rivascularizzarsi.

VANTAGGI DEL METODO DI LAVORO TRIDIMENSIONALE:

- Si riduce il rischio di iniettare particelle più grosse di tessuto adiposo tra i vasi, prevenendo al tempo stesso la necrosi della zona centrale.
 - Si evita inoltre un maggiore aumento della pressione del tessuto nella zona ricevente e la compressione dei vasi che potrebbe provocare ischemie e necrosi, con la conseguente perdita del tessuto trapiantato.
- Come tutte le tecniche, il lipofilling del viso possiede regole proprie. Occorre quindi rispettare le limitazioni dei volumi per evitare perdite di tessuto.



Liposuzione assistita da getto d'acqua e lipofilling del viso (per amichevole concessione di J. Ditesheim, www.empowermd.com)

Dissezione assistita da getto d'acqua durante il facelift

Dr. Thomas Tork, Ahlen, Germania: 10 anni di esperienza con **Aqualift** - cos'è che facilita la vita del chirurgo e del paziente? L'idrodissezione è il principio sostanziale del concetto di facelift di **Aqualift**. "L'**Aqualift** riunisce i vantaggi della tecnologia del getto d'acqua (riduzione al minimo degli effetti svantaggiosi e dei danni collaterali) con una dissezione efficace.

Con questo metodo viene ridotto al minimo il rischio di irritazione o di danni a livello nervoso durante la dissezione dei legamenti mandibolari, necessaria per il riposizionamento naturale delle strutture del viso. Rispetto alla tradizionale tecnica della transluminazione, con questa tecnica le emorragie sono sostanzialmente minori. Oltre ai vantaggi della dissezione selettiva degli strati tissutali con il getto d'acqua, la dissezione in sé viene effettuata più rapidamente, riducendo di conseguenza la durata della procedura complessiva. Un ulteriore vantaggio sia per il paziente che per il chirurgo è data dal fatto che durante la procedura non è necessario utilizzare un catetere di drenaggio Redon nel punto di intervento, per cui la procedura può essere effettuata in ambito ambulatoriale. La compliance alla terapia e il follow-up sono più semplici se i pazienti non soffrono di ematomi e di gonfiori. Il rischio di complicazioni durante la cicatrizzazione è minimo anche nei fumatori, in quanto il trauma è minore grazie alla maggiore delicatezza della dissezione effettuata con il getto d'acqua".

* Presentation Las Vegas Cosmetic Surgery & Aesthetic Dermatology Congress, Giugno 2014

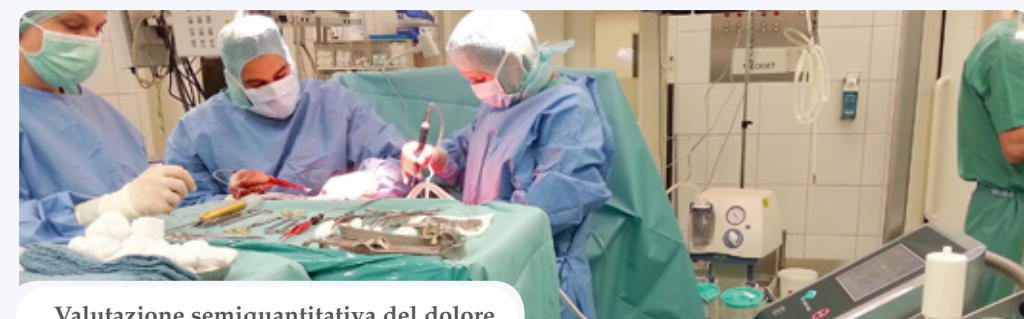
Trattamento efficace delle osteoartriti

con la frazione vascolare stromale (SVF) e le cellule staminali (ASC)

Michalek J. et al.: Stem Cell Therapy of Osteoarthritis Using Stromal Vascular Fraction Cells*

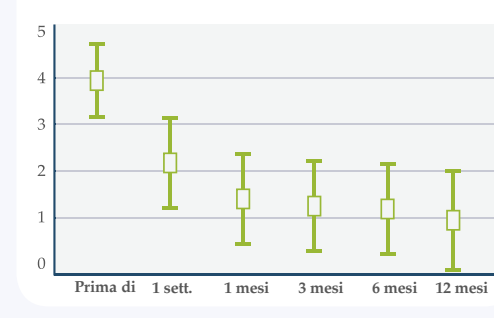
Gli autori hanno effettuato uno studio pilota con un "approccio nuovo alla terapia con le cellule staminali in ortopedia. A tal fine le cellule della frazione vascolare stromale (SVF), prelevate mediante aspirazione di grasso dalla regione addominale e con successivo trattamento in laboratorio, contengono quantità relativamente grandi di cellule staminali mesenchimali. Le cellule SVF sono state iniettate subito dopo l'isolamento nell'articolazione obiettivo, oppure nel relativo tessuto connettivo. Dal 2011 sono stati trattati complessivamente 1.128 pazienti affetti da osteoartrite con iniezioni a base di cellule SVF

in 1 a 4 articolazioni (ginocchio e bacino). Complessivamente sono state trattate 1.769 articolazioni. Per la valutazione dell'efficacia clinica si è ricorso a scale di valutazione clinica come il dolore, l'utilizzo di analgesici non steroidei, la mobilità dell'articolazione, la zoppia e la rigidità. In tutti i pazienti era stata diagnosticata una osteoartrite di grado da II a IV sulla base di esami clinici e radiologici; in alcuni casi i pazienti erano stati sottoposti anche ad una tomografia di risonanza magnetica per valutare lo stato delle alterazioni prima e dopo la terapia a base di cellule staminali. Risultati: 12 mesi dopo la terapia a base di cellule SVF, l'analisi dei dati clinici presentava un miglioramento almeno del 50% della sintomatologia per l'81% dei pazienti,



Valutazione semiquantitativa del dolore (in base alla scala KOOS/HOOS)

0 = assenza di dolore · 1 = bassa dolorosità, non frequente · 2 = bassa dolorosità, frequente · 3 = dolorosità modesta · 4 = dolorosità grave · 5 = dolori insopportabili con necessità di assumere antidolorifici quotidianamente



e un miglioramento almeno del 75% della sintomatologia per il 47% dei pazienti. Nel giro di 1-2 settimane dopo l'iniezione di cellule SVF, il 72% dei pazienti ha potuto interrompere l'uso di analgesici non steroidei, e la maggior parte dei pazienti in generale non ne ha avuto più bisogno per almeno 12 mesi. La terapia a base di cellule SVF non ha avuto effetti collaterali gravi".

*Stem Cell Therapy of Osteoarthritis Using Stromal Vascular Fraction Cells - Proceeding of the STEMISO Conference. CellR4 2014; 2 (1): e778

Elevato numero ed elevata vitalità delle cellule staminali (ASC)

del tessuto adiposo, prelevate mediante liposuzione assistita da getto d'acqua

Dr. rer. nat. et med. habil. Kirsten Peters, Centro di medicina dell'università di Rostock, reparto di Biologia cellulare: Characterization of adipose-derived stem cells isolated from water-jet harvested fat

In uno studio del reparto di Biologia cellulare del Centro di medicina dell'Università di Rostock è stato analizzato il numero e la vitalità delle cellule staminali prelevate dal tessuto adiposo (ASC) mediante liposuzione assistita da getto d'acqua (WAL) con il **body-jet®**.

Lo studio è giunto ai seguenti risultati:

- La popolazione di cellule staminali isolata nel tessuto adiposo e prelevata con il metodo WAL contiene un grande numero di cellule staminali mesenchimali (adMSC) altamente vitali. Il 15% della sospensione di cellule del lipoaspirato (PLA) sottoposto a trattamento è aderente alla plastica e CD 34+;
- Le cellule staminali mesenchimali prelevate dal tessuto adiposo (adMSC) con il metodo WAL dispongono di una specifica capacità di differenziamento a

livello mesenchimale (è stato dimostrato il differenziamento delle cellule staminali adipogene ed osteogene).

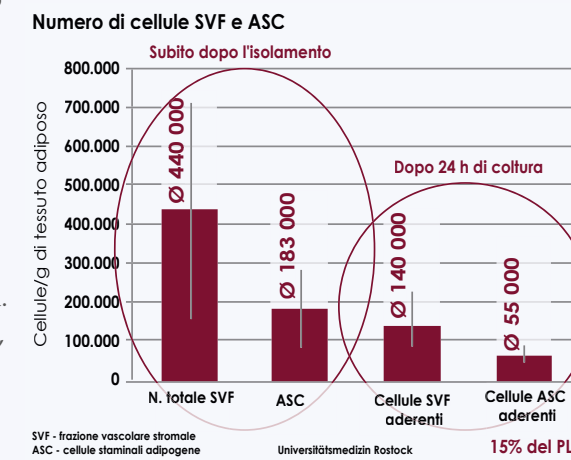
Il numero totale delle cellule SVF determinato con la citometria a flusso era pari a 440.000 cellule per grammo di lipoaspirato, mentre il numero delle cellule CD 34 ± (cellule adMSC o ASC mesenchimali) era pari a 183.000 per grammo di lipoaspirato. Dopo un periodo di incubazione di 24 ore, il numero totale di cellule SVF aderenti alla plastica era di 140.000 per grammo di lipoaspirato. Il numero di cellule CD 34 ± aderenti alla plastica (cellule adMSC o ASC mesenchimali) era pari a 65.000 per grammo di lipoaspirato.

Pazienti e metodi:

- Pazienti di sesso femminile, età media: 45,5 anni (± 12 anni), n=6.
- Tessuto adiposo prelevato dall'addome, dai glutei o dalla coscia.
- Soluzione tumescente con epinefrina, bicarbonato di sodio e lidocaina allo 0,9% in soluzione fisiologica salina.
- Il vuoto di aspirazione era pari a

0,5 bar; è stata utilizzata una cannula d'infiltrazione e di aspirazione WAL con un diametro di 3,8 mm.

- Isolamento cellulare mediante collagenasi/proteasi neutra (30 min, 37° C), lavaggio e centrifugazione.
- Analisi della vitalità mediante citometria a flusso.
- Marker di superficie per le cellule CD34 (analisi e selezione positiva).
- Condizioni di coltura standard.
- Il differenziamento delle cellule è stato indotto mediante mezzi standard.



Trapianto di grasso autologo per la cicatrizzazione

Cicatrizzazione di ulcere croniche non cicatrizzate nei pazienti affetti da diabete

Dr. Tilman Stasch et al: Autologous Fat Grafting (Lipofilling) for Chronic Ulceration on the Diabetic Foot Improves Wound Healing*

In occasione del congresso ISPRES tenutosi nel 2013, il Dr. Stasch ha illustrato una serie di casi relativi al processo di cicatrizzazione di ferite croniche non cicatrizzate agli arti inferiori nei pazienti affetti da diabete in seguito a trattamento perilesionale mediante trapianto di grasso autologo. "Lo studio comprendeva 16 pazienti affetti da diabete (11 uomini e 5 donne) con profonde ulcere croniche ai piedi, non cicatrizzate, precedentemente trattate senza successo in media per 6 mesi (da 2 a 33 mesi) con i metodi tradizionali. In tutti i pazienti è stata ottimizzata secondo possibilità la perfusione dei vasi periferici. È stata praticata un'escissione dell'ulcera, dopodiché il lipoaspirato è stato iniettato direttamente nella zona della ferita".

Metodi: "Il lipoaspirato non trattato (in media 7,7 ± 3,9 ml) è stato applicato con infiltrazione perilesionale nei margini e

alla base delle ferite croniche utilizzando un sistema chiuso. Dopodiché la ferita è stata coperta con un prodotto in schiuma PVA, e trattata per 5 giorni con una pressione negativa (sistema VAC). Infine le ferite sono state valutate e misurate regolarmente, e coperte con bendaggi Suprasorb H® fino a completa cicatrizzazione. La cicatrizzazione è stata definita come ripitelizzazione completa della ferita. Le dimensioni delle ferite sono state misurate e analizzate utilizzando la fotografia digitale".

Risultati: "Le dimensioni delle ferite in seguito ad escisione erano pari in media a 4,8 ± 3,6 cm². Su 16 ferite, 13 (81%) si sono cicatrizzate completamente in media nel giro di 10 settimane. In due pazienti con ulcere particolarmente profonde, un ulteriore trattamento di lipofilling dopo altre quattro settimane ha portato alla cicatrizzazione completa. Il follow-up di tutti i pazienti è stato effettuato almeno 4 mesi dopo la cicatrizzazione, e in tutti quanti il tessuto era stabile".

Discussione: "Le ulcere croniche agli arti inferiori nei pazienti diabetici costituiscono una sfida tutta particolare con forti ripercussioni sulla salute del paziente, e spesso vengono affrontate con ripetute escissioni chirurgiche della ferita ed infine con l'amputazione. Questo studio mostra gli enormi effetti del trapianto di grasso autologo sulla cicatrizzazione sotto forma di procedura relativamente semplice e ben tollerata".

*Abstract 2. Congresso ISPRES, Berlino 2013



1. Ulcera cronica, condizioni pre-operatorie
2. 8 settimane dopo un'unica procedura di lipofilling

Liposuzione nel rispetto dei vasi linfatici in caso di lipoedemi - incontro di esperti americani-europei

Catherine Seo, Professoressa di Economia presso il Cambridge College, Boston USA, e avvocatessa di pazienti affette da lipoedemi (www.lipoedema-simplified.org), ha organizzato nel marzo del 2014 un incontro di esperti a livello internazionale a Francoforte.

Dopo una diagnosi errata avvenuta nel 2011 che le ha provocato gravi complicazioni cambiando letteralmente la vita, Catherine Seo scopri di soffrire di un lipoedema già dalla prima pubertà. Dopo aver cercato soluzioni, tuttavia senza successo, presso numerosi specialisti negli USA, Catherine Seo dovette constatare che "negli Stati Uniti non si sapeva praticamente nulla dei lipoedemi". Sono negli Stati Uniti però ci sono 17 milioni di donne che soffrono di un lipoedema non diagnosticato o diagnosticato in maniera errata, e più di 3 milioni in Germania e in Gran Bretagna. La sua ricerca di esperti in grado di darle una risposta l'ha portata alla fine in Europa. Per ottenere una documentazione sul lipoedema, ha consultato chirurghi plastici più esperti in Germania, nei Paesi Bassi e in Gran Bretagna, intervistandoli e filmandoli durante gli interventi. Tra questi, i chirurghi plastici tedeschi Dr. Josef Stutz* e il Dr. Falk-Christian Heck, che trattano da molti anni le pazienti affette da lipoedemi con la liposuzione assistita da getto d'acqua (WAL), ottenendo ottimi risultati. Dopo il meeting, si è sottoposta con successo ad un intervento con la tecnica WAL a Schwarzenbach am Wald presso il Dr. Stutz. Al meeting hanno partecipato dagli USA il Dr. Mark Smith e il Dr. Joseph Dayan dell'ospedale Mt. Sinai Beth Israel di New York City. A partire dall'autunno del 2014 potranno la liposuzione nel rispetto dei vasi linfatici con la tecnica WAL per i lipoedemi. Attualmente collaborano con alcuni medici in Germania per poter introdurre negli Stati Uniti questo metodo di trattamento. Al meeting hanno partecipato anche le rappresentanti dei gruppi di auto-aiuto delle pazienti affette da lipoedemi degli Stati Uniti, Paesi Bassi, della Gran Bretagna e della Germania. Tutti i partecipanti sono stati concordi nell'affermare che il meeting ha contribuito in misura sostanziale a definire le strategie future per migliorare il trattamento dei lipoedemi.

*J. J. Stutz, D. Krahl: Water Jet-Assisted Liposuction for Patients with Lipoedema: Histologic and Immuno-histologic Analysis of the Aspirates of 30 Lipoedema Patients. Aesthetic Plast Surg, Marzo 2009;33(2):153-162

Risultati ottenuti in Asia nel trattamento per l'aumento del seno con il getto d'acqua

T.J. Kang M.D., Ph.D., Yujin Esthetics Clinic, South Korean Board of Plastic Surgery, specializzazione Chirurgia mammaria.

"Durante il workshop **BEAULI** nel giugno del 2009 a Berlino/Birkenwerder, ho conosciuto più di vicino il metodo assistito da getto d'acqua per l'aumento del seno mediante grasso autologo. All'epoca questo metodo era sconsigliato in Corea del Sud, per cui questa tecnica è stata un vero 'shock culturale' per me. Con i risultati mostrati durante il workshop, sono arrivato alla conclusione che questo metodo non solo era sicuro, ma anche molto efficiente. Il mio metodo di aumento del seno inizia con l'utilizzo del **body-jet®** evo. Il grasso viene prelevato dalla coscia o dall'addome. Dopo essere stato raccolto e filtrato nel **LipoCollector®** in ambiente sterile, senza contatto con l'aria, esso viene immediatamente iniettato nel seno della paziente. Questa procedura viene ripetuta dopo tre mesi nel caso in cui la paziente desideri aumentare ulteriormente il seno. La cute delle donne asiatiche è più soda di quella delle donne occidentali, per questo motivo utilizziamo spesso il sistema BRAVA 3 o 4 settimane prima dell'intervento per sottoporre a trazione il tessuto mammario. I vantaggi dell'utilizzo del **body-jet®** evo sono semplicemente sorprendenti: i risultati sono più costanti, e il tasso di sopravvivenza del tessuto adiposo trapiantato è sostanzialmente maggiore. A ciò si aggiunge il fattore tempo, in quanto l'intervento è complessivamente più breve. Inoltre le mie pazienti si sentono molto meglio sia durante che dopo l'intervento.

Nel giro di quattro anni ho adottato questo metodo con successo circa 2.400 volte. Circa l'80% delle mie pazienti è soddisfatta dei risultati. Al restante 20% offro delle alternative: a) la ripetizione della procedura di trapianto, oppure b) l'impiego degli impianti in silicone".



Prima del trapianto. Paziente, 21 anni, 161 cm/50 kg prima dell'intervento.
Dopo il primo trapianto, 180 cm³ per ciascun seno.
Dopo il secondo trapianto, 180 cm³ per ciascun seno.

1. Rimozione sicura e controllata del tessuto adiposo indesiderato - riduzione dei tempi dell'intervento del 40%

Taufig, A. Z.: Water-Jet Assisted Liposuction. In: Liposuction - Principles and Practice. Springer 2006; 326-330.

280 patients were treated from October 1999 until March 2003."

Results: "The targeted fragmented removal of the fat tissue allows the achievement of the desired result in a controlled and safe way. Surgery times can be reduced by more than 40 %. The technique of water-jet liposuction is a safe, gentle and targeted method to remove subcutaneous fat build-ups. It offers a very good way for molding the tissue during the operation. Drug-related side effects are not to be expected. The method is simple, easily explained to the patient and quickly learned by the surgeon. The postoperative leakage of fluid from the incisions with the tumescent method is largely reduced if not even stopped with the new water-jet method."

2. Riduzione del dolore e degli effetti collaterali - recupero più rapido

Araco, A., Gravano, M.D., Araco, F., Delogu, D., Cervelli, V.: Comparison of Power Water-Assisted and Traditional Liposuction: A Prospective Randomized Trial of Postoperative Pain. Aesth. Plast. Surg. 31: 259 - 265; 2007.

A prospective randomized trial compared power water-assisted liposuction with the traditional tumescent technique. Patients were randomly assigned to water-assisted or traditional liposuction.

Results: "From September 2005 to December 2005, 60 patients were recruited and analyzed. For the study, 28 patients were randomized to traditional liposuction and 32 to power water-assisted liposuction. A significant difference in postoperative pain was observed ($p < 0.05$). After 4 days, 87 % of the patients who underwent power water-assisted liposuction were completely pain free, as compared with 3.6 % of those treated with traditional liposuction. The study findings demonstrate that water-assisted liposuction is an almost painless procedure that produces less tissue trauma than traditional liposuction."

3. Maggiore precisione del body contouring - riduzione del dolore - minore assorbimento della soluzione tumescente - anestesia locale

Man, D.; Meyer, H.: Water Jet-Assisted Lipoplasty. Aesthetic Surgery Journal; May/June 2007, 342 - 346.

In total, the authors "have carried out more than 800 treatments since 2001".

Results: "Compared with the quantity of tumescent solution used in conventional manual lipoplasty (100 %), with WAL only an average of 20 % to 30 % was used in preinfiltration. The length of time tumescent solution remains in the tissue, as well as the resulting absorption times, are all considerably lower for the recommended infiltration solutions compared with all other tumescence-based lipoplasty techniques." "The average patient satisfaction rate for both the procedure and the final outcome was higher than 94 %."

Conclusions: "On the basis of our clinical experience with body-jet WAL under local anesthesia, we have found that:

1. WAL presents a new and safe method that is suitable for all types of lipoplasty.
2. In almost all cases, WAL facilitates use of preinfiltration of modified tumescent solution to create analgesia that is suitable for the performance of painless or near painless lipoplasty.
3. There is significantly reduced pain-related impairment during and after the procedure compared with standard tumescent technique. Patients recover quickly and return to normal daily activities rapidly.
4. Considerably less intraoperative swelling allows the surgeon to realize the target result with greater precision.
5. Fine shaping of small deposits with precision is also possible."

4. Lipodemi - liposuzione atraumatica - elevata vitalità delle cellule adipose

Stutz, J.J. D. Krahl: Water-Jet Assisted Liposuction for Patients with Lipodema: Histologic and Immunohistologic Analysis of the Aspirates of 30 Lipodema Patients. Aesthetic Plastic Surgery (2009)33: 153-162.

"WAL liposuction treatment can bring longterm improvement if the operative technique focuses on lymph vessel preservation. Immunohistologic analyses show minimal evidence of lymph vessel structures in lipoaspirates. The histologic analysis of the aspirates documents a relatively specific removal ("apheresis") of primarily intact lipocytes with low vascular amount."

"After Water-Assisted Liposuction with the body-jet®, the lipocytes in the aspirate were shown to be predominantly intact: "In 28 of the 30 investigated lipoaspirates (patients), the lipocytes were found to be predominantly (>70 %) intact."

5. Aumento del seno - mantenimento duraturo del volume fino all'87% - controllo con tomografia a risonanza magnetica

BEAULI™ - eine neue Methode zur einfachen und zuverlässigen Fettzell-Transplantation. Handchir Mikrochir Plast Chir 2010; 42: 379-385

"In einer prospektiven klinischen Studie wurden seit Oktober 2007 in zwei Zentren in Deutschland 85 Patientinnen mit Gewebefiziten im Bereich der Brust durch Eigenfetttransplantation behandelt. Das Fett wurde dabei durch die BEAULI™ Methode gewonnen. Diese basiert auf der Gewinnung kleinster Fettpartikel mittels Wasserstrahl-Assistierter Liposuction (mit dem „Bodyjet®“ der Fa. Human Med AG, Schwerin) und anschließender Separierung des Fettanteiles mit dem LipoCollector®.

Die Operationen wurden standardisiert durchgeführt, präoperativ sowie 6 Monate postoperativ wurde ein MRT der Mamma angelegt.

Die durchschnittliche OP Dauer betrug 1,5 Stunden. Bei allen Patientinnen kam es zu einer deutlichen Vermehrung des subkutanen Fettgewebes. Der gemessene Zugewinn lag bei 76 ± 11 % des transplantierten Fettes nach volumetrischer Auswertung der MRT Bilder von 35 Patientinnen. Bei Entfernungen von Silikonimplantaten nach Kapselkapselbildung wurde von den Patientinnen in der Regel nicht mehr als eine Fetttransplantation gewünscht, obwohl die transplantierten Mengen zum Teil deutlich unter Volumina der entfernten Silikonimplantate lagen.

Eine weitere Beobachtung lag in der starken Verbesserung der Narbenqualität und einer kontinuierlichen Aufdehnung des Hautmantels."

6. Aumento del seno con grasso autologo - mantenimento dell'81% del volume con iniezione in sede perigliandolare rispetto al 65% con iniezione in sede intrapettorale/ intramuscolare

C. Herold, K. Ueberreiter, F. Cromme, M. Grimme, P. M. Vogt. Ist eine intramuskuläre Injektion bei autologer Fetttransplantation zur Mamma sinnvoll? - Eine MRT-volumetrische Studie. Handchir Mikrochir Plast Chir 2011; 43: 119 - 124.

"Bei Vergleich der MRT-volumetrisch gewonnenen Werte präoperativ und 6 Monate postoperativ ergab sich ein durchschnittlicher Volumenerhalt von 64 % (± 13 %) im Muskel und 81 % (± 8 %) im perigliandulären Fettgewebe.

Schlussfolgerung: Im Rahmen von autologen Fetttransplantationen zur Mamma ist die periglianduläre subkutane Ebene der muskulären Ebene in Bezug auf einen Volumenerhalt überlegen.

Da bei der autologen Fetttransplantation auf Bolusinjektionen dringend verzichtet werden soll und das Transplantat in kleinen Tröpfchen fächerförmig in multiplen Ebenen injiziert werden soll, bietet die Pectoralmuskulatur aber dennoch ein zusätzliches Zielvolumen, um gerade bei kleineren Brüsten das sicher injizierbare Gesamtvolumen zu erhöhen."

7. Sicurezza ed efficacia del metodo WAL - vitalità delle cellule adipose del 90% - rapporto infiltrazione all'aspirazione: 1,1 : 1,0

G.H. Sasaki: Water-Assisted Liposuction for Body Contouring and Lipoharvesting - Safety and Efficacy in 41 Consecutive Patients. Aesthetic Surgery Journal 2011; 31: 76.

"Fortyone consecutive patients were treated with WAL (body-jet®; human med) for mild to moderate body contouring. Patients were given local anesthesia (standardized tumescent solutions) during all three phases of the surgery.

Fat harvesting was accomplished by collecting and separating the aspirated adipose tissue in a sterile container LipoCollector®, without need for washing or centrifugation. Fat grafting by microdroplet technique was performed within two hours of collection. Fat aliquots from five randomly-selected patients were assessed with a trypan blue dye exclusion test within one hour and again six to eight hours after collection."

Results: "A total of 37 females and four males underwent WAL in this series; average body mass index (BMI) was 25.5.

All patients experienced uneventful recovery periods with minimal side effects and no significant complications. Although large volumes of tumescent solution were required during the three phases of the technique, the total volume of infiltration almost equaled the final volume of aspiration. The average infiltration-to aspiration ratio was 1.1 to 1.0 in all cases.

Lidocaine dosage averaged 10.5 mg/kg in Group 1 and 20.0 mg/kg in Group 2. Trypan blue dye exclusion testing indicated that about 90 % of adipocytes expelled the dye after one hour of extraction (resulting in 90 % cell viability). The amount of instilled tumescent fluid, lidocaine dosage, and aspiration volumes appeared to be safe, with minimal blood loss in small and moderate volume liposuction cases."

8. Trasferimento di grasso autologo per l'aumento del volume a seguito dell'asportazione dell'impianto di silicone

Klaus Ueberreiter, Ursula Tanzella und Felix Cromme: Autologe Fettgewebstransplantation als Salvage-Verfahren nach Kapselkontraktur von Brustimplantaten. Aus: von Heimbürg - Lemperle: Ästhetische Chirurgie 26. Ergänzungslieferung, September 2011

Von Februar 2008 bis Dezember 2010 wurden insgesamt 34 Patientinnen mit Kapselkontraktur Baker III und IV mit der BEAULI™-Methode behan-

delt. 12 dieser Patientinnen hatten sich bereits einem vorhergehenden Implantat-Austausch mit Kapselresektion oder Inzision unterzogen. Alle Patientinnen wünschten eine endgültige Entfernung der Implantate.

- Größe der entfernten Implantate: 160-370 ml.
- Volumen des transplantierten Fettgewebes (Bruttovolumen): 180-320 ml (durchschnittliches Nettovolumen 140-240 ml).
- Durchschnittliche Operationsdauer: 81 Minuten (68-115 Minuten).
- Nach-Beobachtungszeit: 3-27 Monate.
- Patientenzufriedenheit: alle Patientinnen waren mit dem Ergebnis zufrieden.
- Veränderung der Brust zu einem natürlichen, mehr ptotischen Erscheinungsbild.
- Zwei Patientinnen erhielten eine zweite Fettgewebs-Transplantation.

9. Aumento del seno con il metodo BEAULI™

D. P. Münch: Brustaugmentation mit autologem Fett - Erfahrungen aus 96 Operationen mit der BEAULI™ -Methode. Handchir Mikrochir Plast Chir 2013; 45: 80-92.

„Zwischen dem 1. September 2010 und dem 30. Juni 2012 führte der Autor 96 Eigenfett-Transplantationen an 84 Patientinnen durch.

Ausgewählt wurden Patientinnen zwischen 18 und 62 Jahren mit dem Wunsch nach einer moderaten Volumenvermehrung und Formung der Brüste. Die Fettgewinnung erfolgte mittels Wasserstrahl-Assistierter Liposuction (body-jet®) und anschließender Separierung der Fettzellen mit dem LipoCollector®. Postoperativ traten in keinem Fall Komplikationen auf. Die Resultate wurden im Rahmen einer Kontrolluntersuchung, eines Fotovergleichs und in der Beantwortung eines Fragebogens beurteilt. Bezüglich des Volumengewinns bzw. der Formverbesserung der Brüste waren 35 % der Patientinnen mit dem Ergebnis sehr zufrieden, 42 % zeigten sich zufrieden, 22 % hätten sich noch mehr Volumen gewünscht, 1 % war unzufrieden. Diese Studie zeigt, dass die autologe Fettzell-Transplantation in die weibliche Brust mit der BEAULI™-Methode eine gute und sichere Methode ist, bei ausgewählten Patientinnen eine moderate und harmonisch wirkende Brustvolumenvergrößerung sowie eine nachhaltige und natürlich wirkende Konturverbesserung zu erzielen."

10. Trattamento della ginecomastia con il metodo WAL

A. Wolter, T. Scholz, J. Diedrichson, J. Liebau: Chirurgische Therapie der Gynäkomastie: Ein Algorithmus. Handchir Mikrochir Plast Chir 2013; 45: 73-79

"Es handelt sich um eine retrospektive Analyse von 118 Patienten (217 männliche Mammae), die im Zeitraum von 01/2009 bis 08/2012 operiert wurden. Hierbei wurden die Ergebnisse von drei unterschiedlichen chirurgischen Therapieverfahren in Abhängigkeit von vier Schweregraden hinsichtlich der Outcome-Parameter Komplikationsrate, Patientenzufriedenheit, Brustwarzensensibilität und Notwendigkeit einer Korrekturoperation überprüft.

Ergebnisse: Bei einem geringen bis moderaten Ausgangsbefund ohne Hautüberschuss (Grad I-IIa nach Simon) erfolgt die subkutane Mastektomie über eine semizirkuläre periareolare Inzision sowie eine angleichende wasserstrahlassistierte Liposuktion. Bei vorhandenem Hautüberschuss und gut tastbarer Brustdrüse (Grad IIb) erfolgt zusätzlich eine periareolare konzentrische Straffung. Bei den seltenen einer weiblichen Brust entsprechenden Befunden (Grad III) wird ein inframammärer Zugang mit kaudaler Stielung des Mamillen-Areolen-Komplexes verwendet. 167 Mammae (77 %) konnten über einen periareolären Zugang operiert werden, 40 Mammae (18 %) mit zusätzlicher periareolärer Straffung und zehn (5 %) über einen inframammären Zugang mit kaudaler Mamillienstielung. Die Komplikationsrate lag bei 4,1 %. Korrekturoperationen waren bei 17 Mammae (7,8 %) erforderlich. Eine Patientenbefragung ergab eine hohe Zufriedenheit: 88 % der Patienten waren „sehr zufrieden“ bis „zufrieden“, die Sensibilität der Brustwarzen wurde von 83 % der Patienten als „sehr gut“ bis „gut“ bewertet.

11. Aumento del seno con il metodo WAL con e senza arricchimento con cellule staminali

H. Peltoniemi, A. Salmi, S. Miettinen et al.: Stem cell enrichment does not warrant a higher graft survival in lipofilling of the breast: A prospective comparative study. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery (2013) 66, 1494-1503.

The prospective comparative study evaluates a "total of 18 women who underwent breast augmentation with water-assisted lipotransfer (WAL)." "Liposuction for retrieval of fat was performed according to the WAL method, as described before, under local anaesthesia and light sedation. The body-jet system was used in combination with the LipoCollector® (Human Med AG, Schwerin, Germany)." "In 10 of the cases, transferred lipoaspirate was enriched with stromal stem cells using the Celution system (Cytori Therapeutics Inc.) Magnetic resonance imaging (MRI)-based volume-

tric analysis was done preoperatively and 6 months after the procedure.

Results: "MRI volumetry revealed a volume survival of the whole (watery) graft of mean 54 % in the WAL only and of 50 % in the WAL with stem cell-enrichment patients. As centrifugation of the WAL grafts demonstrated an average adipose tissue of 68 %, the average volume survival of adipose tissue itself was 79 % in the WAL only and 74% in the WAL with stem cell-enrichment patients. This difference (4.5 %) was not statistically significant."

Conclusion: "We found a high survival rate after WAL and cell enrichment in the presented patients, but not better than in patients purely treated with WAL, without stem cell enrichment. WAL alone is faster (90-150 min less), cheaper (cost of consumables for Celution was over 3.000 euros for each patient), theoretically safer (lower risk of contamination) and offers at least the same take rate. We do not see any advantage in stem cell enrichment by the Celution system."

12. Ricostruzione totale del seno con il metodo WAL a seguito di una mastectomia

D. Hoppe, K. Ueberreiter, Y. Surlemont, H. Peltoniemi, M. Stabile, S. Kauhanen: Breast reconstruction de novo by water-jet assisted autologous fat grafting - a retrospective study. GMS German Medical Science 2013, Vol. 11, ISSN 1612-3174

This retrospective European multicenter trial included "135 procedures on 28 (35 breasts) postmastectomy patients (mean 52.4 years)." "All women were treated with the water-jet assisted fat grafting method (BEAULI™) combined with additional procedures (NAC reconstruction, contralateral mastoplasty) and evaluated with at least 6 months follow-up (mean 2.6 years). Sonography or mammography, clinical examination, patient questionnaire (10-point Likert scale) and digital photographs were carried out."

Results: "On average the patients received 4 to 6 procedures each with a single volume of 159 ml (± 61 ml) over 21 months (range 9 months to 2.5 years). In total 1,020ml (± 515 ml) fat were grafted until a complete breast reconstruction was achieved. A complete breast reconstruction with large volume fat grafting is alternatively possible to standard techniques in selected cases. It takes at least 4 to 6 lipotransfers in the course of 2 years. Patients with prior radiotherapy may require even up to 8 sessions over nearly 3 years of treatment."

Conclusion: "Our study demonstrates that autologous fat grafting is a suitable way not only to restore local defects after conservative breast reconstructive surgery or radiodamages, but also to achieve complete breast reconstruction."

13. Aumento e ricostruzione del seno con il metodo WAL

T. K. Malan: Breast Augmentation and Reconstruction with Fat Transfer. In: Cosmetic Surgery - Art and Techniques; Shiffman, Melvin A., Di Giuseppe, Alberto (Eds.), 2013, pp 595-603

In this educational book on breast augmentation and reconstruction, the author explains his operative technique as follows: "Following marking the fat is removed from the donor site with the Body-Jet system with LipoCollector to harvest the fat under low pressure (12 in. Hg). Smooth, slow, even passes of harvesting cannula with care taken to not torque the tissue or to rapidly vent cannula causing splash injury as fat rushes into collector. The LipoCollector® drains excess tumescent solution utilizing a 300-micron filter leaving minimally processed fat."

14. Il metodo WAL per l'aumento del seno mediante chirurgia ricostruttiva ed estetica

M. Stabile, K. Ueberreiter, H. E. Schaller, D.L.Hoppe: Jet-assisted fat transfer to the female breast: preliminary experiences. European Journal of Plastic Surgery March 2014

Two specialized European centers. "Retrospective analysis enrolled over 167 female nonsmokers with reconstructive or aesthetic indications treated with at least one procedure according to the standardized protocol of the BEAULI™ technique from February 2010 to June 2012. The fat's harvest is carried out in a sterile closed system with a low suction force, avoiding overly mechanical trauma or thermal damage. The WAL system uses nearly 70 % less tumescent fluid than other liposuction systems. In this way, local swelling and bloating are minimized, preserving the contours of the target area. With the LipoCollector™ system, neither centrifugation nor additional washing are required."

Results: "The study included. 487 autologous jet-assisted fat transfer procedures with minor complications (5.35 %) like tiny oil cysts formations or hematoma of the donor site.

Low postoperative pain has been reported during the first week, and final aesthetic evaluation showed good to excellent results. We observed a higher frequency of procedures, especially in irradiated patients (>3.62) compared to the rest of reconstructive cases (>2.78)."

Conclusions: "Water-jet-assisted liposuction with consecutive immediate mammary fat injection is a procedure with a short hospitalization and low complication rate."