

**GUSTAV ADOLF NEUBER (1850-1932) AND THE FIRST REPORT ON
FAT AUTO-GRAFTING IN HUMANS IN 1893**

BY

ROBERT C. VAN DE GRAAF, MD AND STEVEN F.S. KORTEWEG, MD

Department of Plastic Surgery, University Medical Center Groningen, The Netherlands

The German surgeon Gustav Adolf Neuber (1850-1932)¹⁻³ (Figure 1) is known as the founder of the World's first aseptic clinic in Kiel, Germany in 1886². Besides, it was recently discovered that the resorbable decalcified bone tube, developed by Neuber for wound drainage, played an important role in the early development of nerve conduits³. In plastic surgical literature, however, he is mainly remembered as the first in history who performed a fat auto-graft in a human^{4,6}.



Figure 1. Portrait of Gustav Adolf Neuber (1850-1932)²

Neuber reported about fat auto-grafting during the 22nd meeting of the “Deutschen Gesellschaft für Chirurgie”, which was held in Berlin from April 12 to 15 in 1893⁷. The report of this meeting - “Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie” – is written in German, which is therefore limited accessible for our non-German speaking colleagues. This may be the cause of the many reference errors that can be found in the current literature on fat grafting^{4,8-12}. Therefore, in this paper we present the original report of the meeting (Figure 2) and a translation of the original German text into English.

Translation of Neuber's original report on fat auto-grafting in 1893

“Mr. Neuber (Kiel): Gentlemen! I hereby utilize the opportunity to recommend you a procedure of subcutaneous fat implantation. I have successfully used this procedure for several years now. Allow me to present a short medical history as an example.

It concerns a young 20 year old man suffering from a scar at the infraorbital margin. After recovering from a tuberculous otitis in his childhood, a deeply retracted funnel-shaped scar remained. The basis of the funnel was approximately 1 cm in diameter and it also had a depth of about 1 cm. I cut through this funnel from one edge to the other and separated the ingrown skin from the bone by means of a fine hook. Then, I lifted both depressed skin flaps and applied a provisional sponge dressing on them.

Thereafter, an incision was performed in the upper arm and a small piece of subcutaneous fat, corresponding the size of the funnel, was harvested. It was then inserted into the facial wound over which the skin was sutured. Thus I received a nice cosmetic result.

The healing of such completely isolated pieces of fat is nearly always successful in such smaller plastic operations. Of course, I also tried to apply the procedure for the treatment of larger depressions, but the results of these attempts were not satisfactory. To my experience pieces of fat surpassing the size of a bean or an almond don't heal (are not taken); but up to this size I was nearly always successful. The smaller the little pieces, the surer is the success.

I also made an effort to insert larger pieces of fat into bony cavities after scraping off granulations and freshening the bony edges in order to promote quicker healing of the rigid cavities. This remained without success. I tried it four, five times; then I gave up. Suppuration started, the wound opened and the piece of fat came out.”

Gärtner für einen ähnlichen Vorgang, wie die Hauttransplantation ohne Stiel, gebrauchen, das Wort Pfropfung. Pfropfung heisst lateinisch insitio. Das ist ein Wort, welches in der Geschichte der Plastik bereits Bürgerrecht erworben hat durch das bekannte Buch Tagliacozzi's: „Chirurgia curtorum per insitionem“. Freilich ist das Wort insitio in genanntem Buch in einer anderen Bedeutung gebraucht, aber das würde uns ja nicht hindern dürfen, das Wort „Pfropfung“ auf die ungestielte Transplantation zu übertragen. Ich möchte also den Vorschlag machen, dass wir fortan „Transplantation“ oder „Ueberpflanzung“ kurzweg für die Ueberpflanzung gestielter Lappen, „Insition“ oder „Pfropfung“ für die Uebertragung ungestielter Lappen verwenden, wie ich es seit Jahren in meinen Vorlesungen gethan haben.

Herr Neuber (Kiel): M. H.! Ich benutze die Gelegenheit, um Ihnen ein Verfahren subcutaner Fettimplantation — ich will noch einen dritten Ausdruck hier einführen und in Frage stellen — zu empfehlen. Ich habe dieses Verfahren seit mehreren Jahren recht häufig mit Erfolg angewandt. Gestatten Sie als Beispiel eine kurze Krankengeschichte. Es handelte sich um einen 20jährigen jungen Menschen, welcher an einer Narbe am Margo infraorbitalis litt. Nach einer in der Kindheit überstandenen tuberculösen Ostitis war eine tief eingezogene trichterförmige Narbe zurückgeblieben. Der Trichter hat ungefähr eine Basis von 1 cm Durchmesser und ebenfalls eine Tiefe von etwa 1 cm. Ich habe diesen Trichter vom einen Rande bis zum anderen durchschnitten und mit Hilfe von eingesetzten Häkchen die mit dem Knochen verwachsene Haut gelöst, die beiden Hauteinsenkungen emporgehoben und nun zunächst einen provisorischen Schwammverband darauf gelegt. Dann wurde eine Incision am Oberarm gemacht und ein Stückchen subcutanen Fettes, welches der Grösse des Trichters entsprach, vollkommen losgelöst, in die Gesichtswunde hineingesetzt und dann die Haut darüber zugenäht. — Ich habe auf diese Weise ein hübsches kosmetisches Resultat erreicht. Bei solchen kleineren plastischen Operationen gelingt es fast immer, derart vollkommen abgelöste Fettstückchen einzuheilen. Ich habe mich natürlich bemüht, das Verfahren auch für grössere Höhlenwunden zu versuchen, aber ohne wesentlichen Erfolg. Nach meiner Erfahrung heilen Fettstückchen, welche die Grösse etwa einer Bohne oder einer Mandel übersteigen, nicht mehr ein; aber bis zu dieser Grösse ist es mir fast immer geglückt. Je kleiner die Stückchen, desto sicherer der Erfolg. Ich habe mich auch bemüht, bei Knochenhöhlen nach Abschabung der Granulation und Anfrischung der Knochenränder grössere Fettstückchen einzusetzen, um die starrwandigen Höhlen rascher zur Heilung zu bringen. Das ist ohne Erfolg gewesen. Vier, fünf Mal habe ich den Versuch gemacht; dann habe ich es aufgegeben. Es trat Vereiterung ein, die Wunde öffnete sich und das Fettstück schwamm heraus.

2) Herr M. Schede (Hamburg): „Démonstration eines verbesserten Apparates zur Behandlung schwerer Scoliosen“*).

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Figure 2. The original report of Neuber's first fat transplantation (“Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie”, April 12-15, 1893)⁷.

Conclusion

During the 22nd meeting of the “Deutschen Gesellschaft für Chirurgie” in April, 1893, Neuber reported about a patient suffering from a deep facial scar, which he had successfully treated with a small fat graft from the upper arm⁷.

The report of this meeting seems to be the first known written evidence of fat auto-grafting in humans that is currently available. However, Neuber stated that he had done this procedure “for several years now, quite often with success”⁷. So, in contrast to the common believe that fat auto-grafting in humans started in 1893, it seems that Neuber had already performed the procedure even earlier. Unfortunately, no earlier written documents (e.g. operation notes) are known. Besides, it is not known how Neuber conceived the idea to do fat auto-grafting. Moreover, it is not known whether Neuber continued treating his patients with fat auto-grafting after 1893. Many questions still wait to be answered.

We hope that this short paper will stimulate others to search through the archives (e.g. in Kiel, Germany) to find additional documentation of Neuber's pioneering work on fat transplantation, and thereby to enhance our knowledge of this fascinating topic in the history of our profession.

Acknowledgements:

The authors thank Professor Wolfgang Pirsig from the Department of ENT, University Hospital Ulm, Ulm, Germany for his help with the translation from German into English.

References:

1. Konjetzny GE. Gustav Adolf Neuber. Arch Klin Chir Ver Dtsch Z Chir 1951;267(1):61-65 [In German].
2. Plagemann K. Zum 150 Geburtstag von Gustav Adolf Neuber (1850-1932). Schleswig-Holsteinisches Ärzteblatt 2000;12:16-20.
3. Ijpma FFA, Van de Graaf RC, Meek MF. The early history of tubulation in nerve repair. J Hand Surg 2008; 33E(5):581-586.
4. Billings E, May JW. Historical Review and Present Status of Free Fat Graft Autotransplantation in Plastic and Reconstructive Surgery. Plast Reconstr Surg 1989;83(2):368-381.
5. Mojallal A, Foyatier J.-L. Historical review of the use of adipose tissue transfer in plastic and reconstructive surgery. Ann Chir Plast Esthet 2004;49(5):419-425 [In French].
6. Klein AW, Elson ML. The History of Substances for Soft Tissue Augmentation. Dermatol Surg 2000;26(12):1096-1105.
7. Neuber GA. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893:66 [In German].

8. Sajjadian A, Magge KT. Treating facial soft tissue deficiency: fat grafting and adipose-derived stem cell tissue engineering. *Aesthet Surg J* 2007;27(1):100-104.
9. Bucky LP, Percec I. The science of autologous fat grafting: views on current and future approaches to neoadipogenesis. *Aesthet Surg J* 2008;28(3):313-321.
10. Wiest LG. Historie und Anwendung der Filler zur Faltenbehandlung. *Hautarzt* 2007;58(3):224-231.
11. Pontius AT, Williams EF. The evolution of midface rejuvenation. *Arch Facial Plast Surg* 2006;8:300-305.
12. Topaz M. Injectable volumetric fillers and botulinum toxin in facial rejuvenation. *Eur J Plast Surg* 2008;31:281-291.

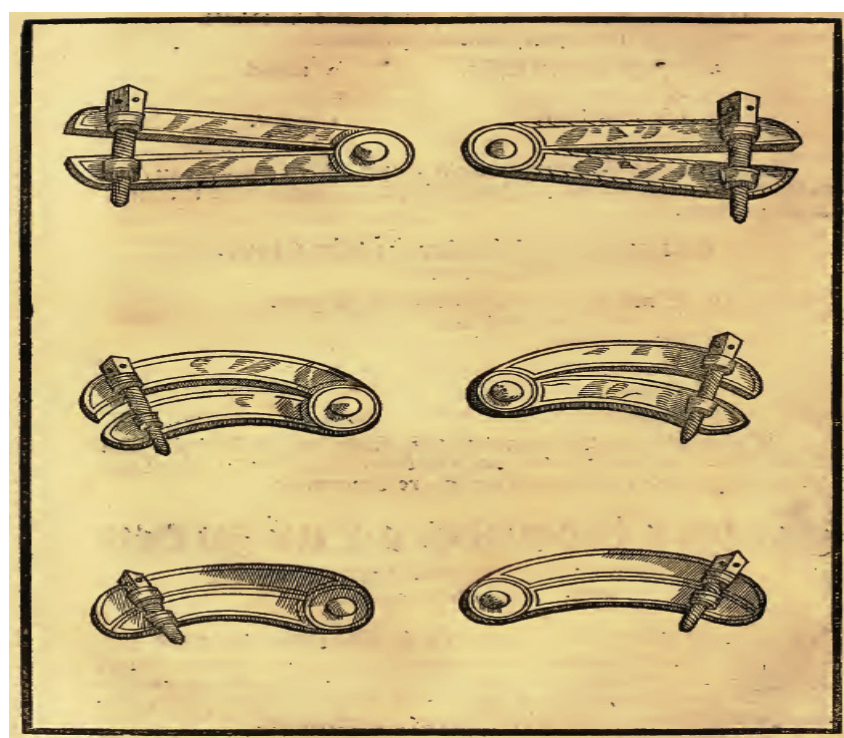
Corresponding author:

Robert C. van de Graaf, MD

Address: Department of Plastic Surgery, University Medical Center Groningen, PO Box 30.001, 9700 RB Groningen, The Netherlands.

E-mail: robertcvandegraaf@histplastsurg.com

OLD PLASTIC SURGICAL INSTRUMENTS



Who used this surgical instrument for which procedure? You can find the answers at page 30.