

A szövetkonzerválás

Írta: Záborszky Zoltán dr. orvosszázas és Nyerges Ambrus o. h. főhadnagy

A szövetátültetés a modern biológia egyik leginkább kutatott területe. Megoldása nemcsak elméleti jelentőségű, hanem a mindennapi gyakorlatban úgyszólván nélkülözhetetlen eljárás is. Ne említsünk mást, mint a bőr, csont, porc, ér, szaruhártya stb. gyakori átültetéseit.

Már az 1914-es sebész nagygyűlésen *Gergő Imre* a következőket mondta: „A régi sebészetre jellemző volt a kíméletlen amputatio, a beteg testrészek in toto levágása. A modern sebészet elve: mindannak megtartása, ami csak megtartható. Legújabban pedig oda is törekszünk, hogy a hasznavehetetlen vagy beteg szöveteket hasznavehető, egészséges szövetekkel, ezeknek átültetésével pótoljuk. Ezen elv kiterjesztése a sebészet egész területére a jövő egyik feladatának látszik.”

Az átültetett szövetek lehetnek auto-, homoio- vagy heteroplastikusak. Ez utóbbi transplantációja nem terjedhetett el, mert fokozottabban érvényesül az incompatibilitást követő szöveti reactio, ami veszélyezteti a transplantatum sorsát. Ismertek ugyan olyan eljárások, amelyek a fajidegen szöveteket denaturálják átültetés előtt. Természetszerűleg ezek a szövetek nem tekinthetők az auto- vagy homioplastikus anyagokkal egyenértékűnek.

A szövetpótlásban alkalmazni szokták a megtapadás kifejezést. Ezzel azt fejezik ki, hogy a beültetett szövetből, pl. csontból, normálisan működő szövet képződik. Morfológiailag ez így is látszik. Ez a felfogás azonban hibás, mert a regeneratio a környezetből történik, a beültetett szövet csak mint váz szerepel és bizonyos inductiós képességgel rendelkezik.

Az autoplastikus átültetés esetén a transplantatum teljes értékű átépülésére számíthatunk. Klinikumban ezeket az eljárásokat kiterjedten alkalmazzák főleg bőr, nyálkahártya, csont, porc, szaruhártya és ér pótlása területén. Sok esetben azonban nincs mód autoplastikus pótlásra, így egyre nagyobb figyelmet fordítanak a homioplastikus átültetés kérdésére. Ez óriási távlatokat nyit meg főleg a helyreállító sebészet előtt. Emberi viszonyok között természetesen a legritkábban tudjuk élő emberről venni a szükséges szövetféleséget. A gyakorlatban főleg hullából származó konzervált szövetekről van szó. Ezért szükséges olyan eljárás kidolgozása, melynek segítségével a különféle szöveteket biológiai tulajdonsá-

gaik teljes megtartása mellett tudjuk sterilen tárolni. Ezen meg gondolás alapján létesülnek az ún. szövetbankok, ahonnan a kívánt anyag bármikor kivethető.

A konzerválásra kerülő szövetfélések kivétele történhet műtéti sterilitásban. Ezeket a szöveteket legtöbbször valamilyen fiziológiás vagy más konzerváló oldatban tartjuk $+4\text{ C}^\circ$ -on. Ilyen alacsony hőmérsékleten a sejtek anyagcseréje nagyfokban meglassúbbodik, élettartamuk megnő. *Filatov* munkássága óta tudjuk, hogy a biogén stimulátorok, melyek a regenerációt és így a transplantatum megtapadásának sikerét nagymértékben fokozzák, a bizonyos ideig sterilen konzervált szövetekben nagyobb mennyiségben keletkeznek. Ezek a gazda szervezet életfolyamatait aktiválják, gyorsítják a sejtanyagcserét és ezáltal növelik a szervezet élettani működését.

Újabban ismert számos olyan vegyület, amely a nem sterilen kivett szövetféléseket sterilizálja anélkül, hogy károsítaná a szövetek életképességét. Ilyen anyagok birtokában nincs szükség arra, hogy a konzerválásra zánt szöveteket sterilen vegyük ki. A kivétel és a szükséges egyéb megmunkálás után lehet azokat teljes biztonsággal sterilizálni, majd tovább úgy kezelni, mint a sterilen kivett anyagokat. Osztályunkon a különféle szövetek sterilizálását másfél éve beta-propiolacton 1%-os vizes oldatával végezzük. Az előkészített anyagot 37 C° -os termostátban inkubáljuk 3 órán keresztül, majd foszfátpufferral sterilen kimoszuk és utána fiziológiás konyhasó-oldatba helyezük. Minden esetben a mosó- és tároló-folyadékból kétszeres bakteriológiai vizsgálatot végzünk. Ismételten negatív esetben használható csak fel a szövetkonzerv.

Az egyik legrégebben átültetett szövet a bőr és a csont. A bőr végleges pótlására homoiotransplantatum nem alkalmas. Ennek ellenére a Thiersch- vagy félvastag bőr tárolására igen nagy szükség van friss kiterjedt bőrhányok pótlásához, pl. égéskor. Ezekkel a konzervbőrökkel fedjük a sebeket és elzárjuk a külvilágtól mindaddig, amíg mód lesz autoplastikus pótlásra. Bizonyos esetekben autoplastikus bőr konzerválására is kerül, amikor pl. műtét közben a befogadó hely nem alkalmas a transplantatum felhelyezésére. Lehetőség szerint traumás amputációkor az eltávolított végtagról a még alkalmas bőrt Thiersch-, vagy félvastag lebeny formájában levesszük és tároljuk. Amennyiben a sérültnek erre a bőrre szüksége van, felhasználjuk mint autoplastikus lebenyt, ha nincs, mint homoioplastikus bőr szerepel. Osztályunkon a sterilen levett bőrt a *Zoltán* által ajánlott eljárás szerint tároljuk. Fiziológiás konyhasóval megnedvesített törlőn a bőrlebenyt kisimitjük és a sebfelszínekkel összefekettjük, majd konyhasóval nedvesített törlőbe csavarjuk. Steril, jól záró üvegbe helyezük. Az így elkészített bőr három hétig is tárolható és felhasználható. Nem sterilen levett bőrt előzőleg 1%-os beta-propiolacton oldatban sterilizálunk, majd kimosás után hasonló módon tárolunk.

Csontot nem steril körülmények között veszünk ki friss cadaverből az utóbbi másfél év óta. A kívánt alakra megmunkáljuk (léc, csavar, szeg) és sterilizáljuk az említett eljárással. Kimosás után fiziológiás konyhasó-oldatban tároljuk. Az apróbb darabokra megmunkált csontokat (pl. csavar és szeg) leforasztott ampullákban tároljuk.

Az artériákat is hasonló módon vesszük ki. Gondosan letisztítjuk a körülöttük lévő zsírt és kötőszövetet. A főtörzs ágait 5 mm hosszan meghagyjuk, ezeket csak felhasználáskor kötjük le. A leírt módon sterilizáljuk és Hanks- vagy fiziológiás konyhasó-oldatban tároljuk. 3—4 hétig felhasználható.

Osztályunkon a fenti eljárással a szövetkonzerválást másfél év óta végezzük. Az így feldolgozott csontokkal 62 esetben, bórral 11 esetben végeztünk mű-

tétet. Állatkísérletben eret 3 esetben ültettünk át. Minden esetben elsődleges sebgyógyulást tapasztaltunk. A beültetett szövetek átépültek, szöveti reactiót nem észleltünk. (Lásd táblázat.)

Konzervált szövetek	Esetek száma	Auto-plasztikus	Homoio-plasztikus	Indicatio						Szövődmény	
				Friss törések	Alizület	Csontpótlás	Égés	Egyéb bőr-pótlás	ÉR-pótlás		
Cson t	léc	21	—	21	6	14	1				—
	csavar	27	=	27	15	12	=				—
	szeg	14	=	14	5	9	=				—
Bőr	11	4	7					7	4		—
ÉR (állatkísérletben)	3	—	3							3	—
Összesen	76	4	72	26	35	1	7	4	3	—	

Tömeges sérültek korszerű ellátása nem is képzelhető el a szövetbankok használatával nélkül. Ezért háborús körülmények között indokolt, hogy minden nagyobb kórházegység rendelkezék saját szövetbankkal. Igen jó tapasztalataink alapján hasznosnak tartanánk a beta-propiolactonban való szövet-sterilizálást szélesebb körben kiterjeszteni, mert ezzel a módszerrel a sterilizálás egyszerű és megbízható. Javasoljuk ezen sterilizáló anyag üzemszerű hazai előállítását.

E helyen köszönjük meg Vurdics Imre mérnök elvtársnak a sterilizáló anyag mintaadagjának elkészítését.

Összefoglalás. A szerzők ismertetik a szövetbank jelentőségét. A transplantációra leggyakrabban használatos szövetek sterilizálását betapropiolactonban javasolják. Eljárásuk helyességét osztályuk másfél éves műtéti anyaga igazolja.

IRODALOM

1. Bornemissza Gy. és mts.: Magyar Sebészet 1954, 6:418 — 2. Bornemissza Gy. és mts.: Magyar Sebészet 1956, 1:38 — 3. De Bakey, M.: Ann. Surg. 1954, 140:290 — 4. Brown, R. B.: Surg. Gyn. Obst. 1953, 97:657 — 5. Fontaine, R. Dubost Ch.: 56. Congress français de Chirurgie 1954 — 6. Gerald, A. Co. Grippo és mts.: Lab. Investig. 1955, 4:217 — 7. Jakab T. és mts.: Magyar Sebészet 1956, 4:181 — 8. Keely, R. L.: Plast. and Reconstr. Surg. 1952, 9:330 — 9. H. Lerch: Der Chirurg 1957, 7:309 — 10. Littmann I. és Soltész L.: Orvosi Hetilap 1955, 37:1028 — 11. K. Nagy S.: Orvosi Hetilap 1952, 14:429 — 12. Papp K.: Magyar Sebészet 1954, 1:35 — 13. Pongrácz E. és mts.: Előadás sebészkongresszuson 1954 — 14. M. G. Rudickij: Hirurg. 1959, 35. 8:118—121 — 15. Róth M.: Magyar Sebészet 1953, 4:277 — 16. Sin L. és mts.: Magyar Sebészet 1952, 3:186 — 17. Sin L. és mts.: Honvédorvos 1951, 12:995 — 18. E. Szabó L. és mts.: Orvosi Hetilap 1955, 39:1069 — 19. G. Thomas: Zentralblatt für Chirurgie 1961, 11:842—849 — 20. Zoltán J.: Félvastag bőr szabad átültetése. Eü. Kiadó, Budapest, 1958.

Капитан м/сл д-р Э. Заборски — ст. лейт. м/сл д-р А. Нергеш:

КОНСЕРВИРОВАНИЕ ТКАНЕЙ

Авторами трактуется значение «банка» тканей. Предлагается стерилизация в бета-пропиолактоне тканей, применяемых чаще всего для трансплантации. Правильность этого метода подтверждается данными операций, проведенных в течение 1¹/₂ года в травматологическом отделении госпиталя.

Dr. Z. Záborszky, Hauptm. d. Med. D., A. Nyerges, Oberlt., Stud. Med.:

ÜBER DIE GEWEBEKONSERVIERUNG

Verfasser verhandeln über die Bedeutung der Gewebebank. Zur Sterilisierung der Geweben, die zur Transplantation am häufigsten angewendet werden, ist Beta-propiolaktone empfohlen. Die Richtigkeit des Verfahrens ist vom Krankengut, das an der Abteilung der Verfasser über eine anderthalbjährige Zeitspanne behandelt wurde, bestätigt.
