

STANISŁAW SZYFELBEJN, WALDEMAR OLSZEWSKI, ANDRZEJ ROSNOWSKI

BADANIA DOŚWIADCZALNE WGAJANIA SIĘ  
W ŚCIANĘ TĘTNICY MAŁEGO  
POKRYWAJĄCEGO PRZESZCZEPU ŻYLNego (TZW. ŁATY)

Z Zakładu Chirurgii Doświadczalnej PAN  
Kierownik: prof. dr J. Nielubowicz  
i z Zakładu Anatomii Patologicznej AM w Warszawie  
Kierownik: prof. dr J. Groniowski

W operacjach tętnic często posługujemy się wszywaniem niedużych pokrywających przeszczepów tzw. łat. Tę operację wykonuje się dla poszerzenia krótkiego zwężenia tętnicy lub dla zamknięcia bez zwężenia operacyjnego ran tętnic wykonanych w czasie udrożnienia pętłą (5). Łata jest zwykle kilkucentymetrowym odcinkiem ściany żylniej, tętnicznej lub wycina się ją z tworzywa sztucznego. Ma ona zwykle kształt wrzecionowaty. Metodę tę stosujemy w I Klinice Chirurgicznej AM w Warszawie w tętnicach o średnicy poniżej 1 cm.

Celem niniejszej pracy są badania procesu wgajania się łaty wyciętej z własnej żyły gospodarza i zrastanie się jej ze ścianą tętnicy. Pragnęliśmy się przekonać, jakie zmiany mikroskopowe powstają w okresie gojenia; chcieliśmy też stwierdzić, czy poszerzenie tętnicy jest trwałe. Badania nasze wykonano na psach.

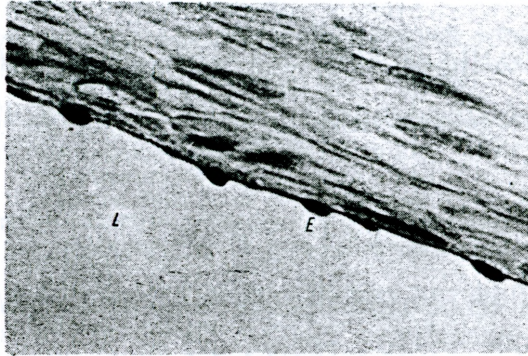
POSTĘPOWANIE

Pracę wykonano na 35 psach wagi 15—25 kg. Tętnicę udową wspólną przecinano podłużnie na przestrzeni 5 cm, po czym od tego samego psa pobierano kilkucentymetrowy odcinek żyły szyjnej i z jej ściany przygotowywano 5 cm długości, wrzecionowatego kształtu łatę. Łatę tę wszywano do tętnicy udowej w cięciu ściany tętnicy. Stosowano szew ciągły crsilonowy 5—0. Średnica tętnicy przed zabiegiem wynosiła przeciętnie 5 mm, a po wszyciu łaty zwiększała się do 7—8 mm. Zabieg wykonywano na jednej kończynie, pozostawiając drugą dla porównania.

Psy usypiano kolejno w 3, 7, 10, 14, 21, 28 dniu oraz 3, 4, 5, 6 i 13 miesiącu po zabiegu. Przed uśpieniem wykonywano na seriografii arteriografii obu tętnic udowych. Odcinek tętnicy z łatą pobierano do badania histologicznego; wycinki pobierano poprzecznie oraz podłużnie do osi tętnicy. Barwienie przeprowadzano H. E. orceiną i azanem. W części przypadków dla uwidocznienia oraz oceny stanu naczyń odżywczych (*vasa vasorum*) tętnicy i we wszczepionej łacie wypełniano tętnicę udową tuż po uśpieniu 5% roztworem żelatyny z czarnym tuszem.

## WYNIKI BADAŃ

Badania mikroskopowe. W 3—7 dni po zabiegu łąta żylna jest od strony światła pokryta przyścienną skrzeploną grubości około 1 mm. Skrzeplina ta pokrywa również linię szwów i częściowo przechodzi na ścianę tętnicy. Światło tętnicy pozostaje jednak w pełni drożne. Sama ściana przeszczepionej żyły jest silnie uszkodzona. Jej włókna mięśniowe zanikają i są rozwarstwione przez nacieki zapalne drobnokomórkowe



Ryc. 1. Śródbłonek (E) wyścielający zwłókniały przeszczep w 7 dni po zabiegu. L — światło tętnicy.



Ryc. 2. Miejsce zrostu tętnicy ze zwłókniałą przeszczepioną łątą żylną w 3 mies. po zabiegu. L—światło tętnicy, MEI—*membrana elastica interna arteriae*, MEE—*membrana elastica externa arteriae*. a — zwłókniała błona wewnętrzna tętnicy, b — zwłókniały przeszczep żylny, c — fragment szwu.

z przewagą leukocytów. Podobne nacieki obserwuje się w błonie zewnętrznej.

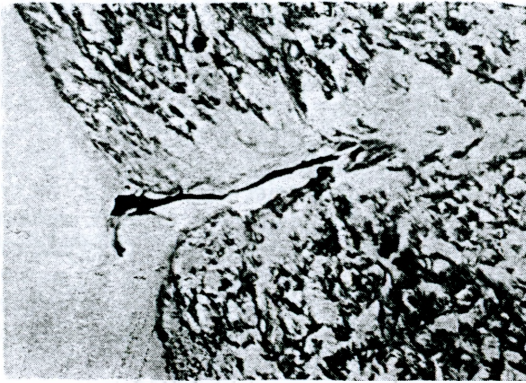
Od 7. dnia po zabiegu obserwowano intensywne włóknienie zarówno skrzepliny przyściennej pokrywającej łątę żylną, jak i zapalnie zmienionej błony wewnętrznej przylegającego odcinka tętnicy. W tym też okresie widoczny jest już śródbłonek wyścielający zwłókniały przeszczep (ryc. 1).

14 dni po zabiegu zmiany włókniste w przeszczepionej łącie postępują,

a włókna sprężyste ulegają stopniowo fragmentacji. Proces zapalny w błonie zewnętrznej łąty żyłnej oraz sąsiadującej części tętnicy utrzymuje się w postaci mniej nasilonej nieco ponad 28 dni, natomiast wysięk zapalny wokół szwów jest jeszcze widoczny nawet po 6 miesiącach.

3 miesiące po zabiegu dochodzi do pełnego zwłóknienia wszystkich warstw łąty żyłnej włącznie ze skrzepliną przyścienną i sąsiadującą częścią tętnicy (ryc. 2).

W toku dalszej obserwacji do 1 roku łąta żylna ulega całkowitemu zwłóknieniu. Widoczne w niej są jedynie drobne fragmenty starych włókien sprężystych. W niektórych przypadkach włókna sprężyste ulegają całkowitemu rozpadowi. Nowe włókna sprężyste pojawiają się w błonie włóknistej wewnętrznej tętnicy, jak również w części przypadków w zwłókniałej przeszczepionej łącie żyłnej w okresie 3—5 miesięcy. Liczba



Ryc. 3. W ścianie zwłókniałego przeszczepu łąty żyłnej widoczne są wypełnione tuszem naczynia odżywcze otwierające się do światła tętnicy (preparat 3 miesięczny).

tych włókien jest jednak dużo mniejsza w porównaniu ze zdrową ścianą żyły. W żadnym przypadku nie spostrzega się nowowytworzonych włókien mięśni gładkich.

Rozrost i wnikanie naczyń odżywczych do łąty żyłnej i skrzepliny przyściennej rozpoczynał się między 4.—7. dniem po zabiegu, w 24. dniu jest ono już w pełni rozwinięte. Naczynia te dochodzą bardzo głęboko, niekiedy nawet do światła tętnicy, co może przypominać sposób uchodzenia żył Thebesiusa w sercu (ryc. 3). Tak obfitego i głęboko sięgającego unaczynienia odżywczego nie spotyka się w ścianie zdrowej tętnicy czy żyły. Po okresie 3 miesięcy dochodzi do stopniowego zmniejszania się siatki naczyń odżywczych w przeszczepionej łącie żyłnej. Po 6 miesiącach naczynia odżywcze są już tylko pojedyncze, zwłaszcza w głębszych warstwach przeszczepu.

**Badania arteriograficzne.** Badaniem arteriograficznym już od 3. dnia obserwowano się na zdjęciach niewielkie rozszerzenie tętnicy w miejscu wszytej łąty żyłnej. Rozszerzenie to zmniejszało się stopniowo przez okres 3 miesięcy, po czym pozostawało trwale jako niewielkie 1—3 mm poszerzenie światła. Zwężenia ani tętniakowatych rozszerzeń nie obserwowano.

## OMÓWIENIE

Użyteczność tzw. łąty żylny wszyciej do ściany tętnicy jest szczególnie duża po rozcięciu małych tętnic. Dlatego też badania nasze prowadziliśmy na tętnicach o przekroju 5 mm.

W początkowym okresie 3—7 dni łąta żylna pokrywała się od strony światła niewielką skrzepliną przyścienną, która nie zamykała i nie zwężała wyraźnie światła tętnicy. Już 7. dnia śródbłonek pokrywał całą łątę żylną. Ściana przeszczepionej tutaj żyły ulegała w pierwszym tygodniu ogniskowej martwicy, a później włóknieniu. W miesiąc po przeszczepie proces włóknienia był zakończony. Włókna sprężyste ulegały całkowitemu rozpadowi. Podobnym zmianom ulegał ok. 3 mm odcinek ściany tętnicy bezpośrednio przylegającej do przeszczepionej łąty żylny. Nowe włókna sprężyste pojawiały się jedynie w niektórych przeszczepach. Były one zwykle w małej ilości.

Wyniki naszych doświadczeń pokrywają się w zasadzie z wynikami innych autorów (1, 2, 3, 4), nie spostrzegaliśmy jednak w naszych badaniach zjawiska tzw. „arterializacji przeszczepu” żylnego. Pod określeniem tym rozumie się znaczne zgrubienie błony wewnętrznej z rozrostem włókien mięśniowych oraz odkładaniem kolagenu (2). Uważa się to za wyraz reakcji ściany przeszczepu na wysokie ciśnienie panujące w tętnicy. Natomiast obserwowana przez nas bardzo bogata sieć naczyń odżywczych w przeszczepie w pierwszych 3 miesiącach świadczy o tym, iż naczynia te biorą czynny udział w procesie organizacji skrzepliny przyściennej oraz samego przeszczepu. Dlatego niektóre z nich otwierają się nawet do światła tętnicy udowej trudno jest wytłumaczyć. Jest to przedmiotem dalszych badań obejmujących m.in. zagadnienie roli naczyń odżywczych (*vasa vasorum*) w udrożnieniu się zakrzepów tętnicznych.

## WNIOSKI

1. Tzw. łąta żylna wszczepiona w miejsce przecięcia tętnicy udowej psa trwale zapobiega powstaniu zwężenia tętnicy.
2. łąta ulega już po 7 dniach pokryciu śródbłonkiem, a w ciągu 28 dni cała jej ściana ulega zwłóknieniu.
3. W miejscu przeszczepionej łąty żylny nie spostrzegano powstawania tętniaków.

O. Шифельбейн, В. Ольшевски, А. Росновски

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЖИВАНИЯ В СТЕНУ  
АРТЕРИИ МАЛОГО ПОКРОВНОГО ВЕНОЗНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

## Содержание

Авторы наблюдали ангиографически и гистологически поведение венозной „заплаты“ вшитой в дефект артериальной стены. Обнаружено, что „заплата“ прочно предохраняет от образования сужения в месте шва артерии. Она подвергается в течение 4 недель фиброзу, причем со стороны просвета, её покрывает слой похожих с виду на сосудистый эндотелий. Не наблюдали образования аневризм в месте вшитой „заплаты“.

S. Szyfelbejn, W. Olszewski, A. Rosnowski

EXPERIMENTAL RESEARCH ON THE HEALING-IN PROCESS OF A SMALL  
COVERING VENOUS GRAFT INTO THE ARTERIAL WALL

Summary

The authors followed the behavior of venous „patch” sewed in into the defect of arterial wall. Arteriography and histological examinations were performed with this view. It was confirmed, that sewing in of the venous „patch” lastingly prevented development of the stenosis in the site of the arterial wall suture. The patch subjected to fibrosis within 4 weeks, at which it became covered — from the side of arterial lumen — with a cellunar layer, looking like vascular endothelium. Aneurysm development in the site of sewed-in patch was never noted.

PIŚMIENNICTWO

1. *Chatterjee K. N., Warren R., Gore I.*: Autogenous arterial patch graft for arteriotomy closure. *Surgery*, 1962, 890, 52. — 2. *Chatterjee K. N., Warren R., Gore I.*: The long term functional and histologic fate of arteriotomy patches of autogenous arterial and venous tissue — observations on „Arterialization”. *The J. of Surg. Research*, 1964, 4, 106. — 3. *Dale W. A., Lewis M. R.*: Lateral vascular patch grafts. *Surgery*, 1965, 36, 57. — 4. *Edwards W. S.*: Composite reconstruction of small leg arteries after endarterectomy. *Surgery*, 1962, 58, 51. — 5. *Nielubowicz J.*: Udrożnienie tętnicy Pol. *Przeg. Chir.*, 1962, 6, 473.

Pracę nadesłano: 5. VI. 1966 r.

Adres autora: Warszawa, ul. Nowogrodzka 59.