

angelegtes Knochenbett implantiert, so kommt es zu einer ausgezeichneten Verankerung des Implantates. Durch Knochenneubildung und Einwachsen des Knochens in das Vlies sind die Dacronfasern, ähnlich den *Sharpeyschen* Fasern, fest im Knochen verankert. Auch bei starker Zugbelastung löst sich das Kunststoffimplantat nicht aus dem Knochenbett.

Literatur

- (1) *Arnaudow, M.* in *J. Münch*: Möglichkeiten und Methoden der Implantologie. S. 63. Werk-Verlag, München-Gräfelfing 1976. – (2) *Benninghoff, A.* und *K. Goertler*: Lehrbuch der Anatomie des Menschen. S. 46. Urban & Schwarzenberg, München-Berlin-Wien 1967. – (3) *Blocksma, R.* und *S. Braley*: The Silicones in Plastic Surgery. *Plast. Reconstr. Surg.* 35 (1969): 366. – (4) *Blocksma, R.* und *S. Braley* in *W. C. Grabb* und *J. W. Smith*: Plastic Surgery. S. 131. Little, Brown and Co., Boston 1973. – (5) *Borchard, F., K. Kremer* und *D. A. Loose*: Licht- und elektronenmikroskopische Befunde bei neun auto-alloplastischen Arterienprothesen nach Sparks. *Thoraxchir.* 23 (1975): 83. – (6) *Evers, G., H. A. Hackensellner, J. Näther* und *E. Seidler*: Kritische Untersuchungen zu Wertigkeit von Kieler Knochen und Ossar als Transplantationsmaterial. *Dtsch. Ges. Wesen* 51 (1967): 2425. – (7) *Farrion, R. T.*: Synthetics in Head and Neck Surgery. *Arch. Otolaryng.* 84 (1966): 82. – (8) *Fuchs, G.*: Die Qualität des transplantierten, heterologen Knochenpannes nach partieller und vollständiger Entweissung. *Bull. Soc. Int. Chir.* 24 (1965): 38. – (9) *Gottlob, R.* und *F. Piza*: Die Bildung endothelialer Formationen in einer Sparks-Prothese vor Herstellung des Gefäßanschlusses. *Acta Chir. Austriaca* 6 (1974): 130. – (10) *Häupl, K.*: Lehrbuch der Zahnheilkunde. 1. Band, S. 84. Urban & Schwarzenberg, Wien-Innsbruck-München-Berlin 1953. – (11) *Hodosh, M., G. Shklar, P. Morris, M. Povar*, und *R. Providence*: The totally self-supporting tooth-replica polymer implant. *Oral Surg* 33 (1972): 1022. – (12) *Kirschner, H.* und *W. Meyer*: Poröse Keramik für die Einpflanzung in Kieferknochen. *D. Z. Z.* 30 (1975): 300. – (13) *Kramer, R. H., H. C. Killey* und *H. C. Wright*: Heterogenous bone implants. *Brit. Ortho. Ass., Spring Meeting* 1967. S. 60. – (14) *Linkow, L.* in *J. Münch*: Möglichkeiten und Methoden der Implantologie. S. 17. Werk-Verlag, München-Gräfelfing 1976. – (15) *Maatz, R.*: Langzeiterfahrungen mit dem Kieler Span. *Mels. Med. Mitteilungen* 45 (1971): 137. – (16) *Scales, J. T.*: Discussion on metals and synthetic materials in relation to soft tissues. *Proc. Roy. Soc. Med.* 6 (1953): 647. – (17) *Sparks, C. H.*: Silicone mandril method of femoropopliteal artery bypass. *Amer. J. Surg.* 124 (1972): 244. – (18) *Wepner, F.*: Die Replantation der Zähne nach traumatischem Zahnverlust. *Z. Stomatol.* 73 (275): 1976.

Anschrift des Verfassers: OA Dr. F. Wepner, Universitätsklinik für Kieferchirurgie, Alser Straße 4, A-1090 Wien.

Aus der Chirurgischen Abteilung (Vorstand: Prim. Doz. Dr. R. Stauber) des Landeskrankenhauses Steyr

Zur Frage der Reißfestigkeit von Magenastomosen

Von R. Stauber

Zusammenfassung

Mitteilung über eine Anastomosenruptur an der Hinterwand eines antekolischen Billroth II infolge stumpfer Bauchverletzung 3 Monate nach Anlegen der zehnhigen Magen-Darmnaht. An Hand dieses Falles wird kurz über die Zusammenhänge zwischen Anastomosenreißfestigkeit und Nahttechnik diskutiert.

Summary

This is a report on the rupture of a gastrointestinal anastomosis at the posterior aspect due to a blunt abdominal trauma 3 months after gastrectomy. The relationship between the tensile strength of the gastrointestinal suture and the method of sewing is discussed.

In der vorliegenden, kurzen Mitteilung wird über eine Anastomosenruptur durch stumpfe Bauchverletzung 3 Monate nach Anlegen eines Billroth II berichtet. Dieser ungewöhnliche Fall gibt uns Anlaß zu einer Diskussion über die Reißfähigkeit von Anastomosen des Magens.

Fallbericht

KG Nr. 476/76; 4203/76. A. M., Hausfrau, 37 Jahre alt. Magenbeschwerden seit 12 Jahren, vor 3 Jahren erstmaliger Röntgennachweis eines chronischen Zwölffingerdarmgeschwürs, drei konservative Behandlungsversuche. Bei der jetzigen Spitalsaufnahme Röntgenbefund eines stenosierenden Ulcus duodeni. Guter Allgemeinzustand, Laboruntersuchungen vor der Operation unauffällig. Operationsvorbereitung mit Infusionstherapie. Bei der Operation wird wegen des ausgeprägten Befundes am Duodenum mit hochgradiger Verschwielung und Stenosierung bei deutlicher Magenektasie dem Resektionsverfahren der Vorzug gegeben: antekolischer Billroth II mit kurzer Schlinge, die Anastomosennaht wird zehnhig 3schichtig durchgeführt. Komplikationsloser Verlauf, Entlassung aus der Spitalpflege am 10. postoperativen Tag.

Nach 3 Monaten erleidet die Patientin einen Autounfall, bei dem sie einen Lenkradstoß auf Bauch und Thorax erhält, außerdem Schnittwunde an der Oberlippe. Sie zeigt subkutane Hämatome an der Brust, Bauchschmerzen mit Maximum im linken Oberbauch, Abwehrspannung, fehlende Peristaltikgeräusche. Es bestehen eine leichte Anämie mit Hb 12,3 bei 3,81 Mill. Erythrozyten und eine Harndiastase von 256 E. Nach Schockbehandlung erfolgt die Operation, bei der sich eine Ruptur der Anastomose an der Hinterwand

von 1 cm Länge vorfindet. Daraus entleert sich reichlich dicker Speibrei. 2schichtige Übernähung, Reinigung der Bauchhöhle, Drainage. 4 Tage später Relaparotomie wegen zunehmender Darmparalyse. Es findet sich eine fibrinöse Peritonitis mit beginnender Abszeßbildung im Douglas und im linken, subphrenischen Raum. Absaugen des Darminhaltes mittels Magenschlauch, Drainage des Douglas und des subphrenischen Raumes, Bleiplattennähte der Bauchwunde. Keine weiteren Komplikationen, Spitalsentlassung am 20. postoperativen Tag.

Diskussion

Chlumsky (2) stellte bereits 1899 für den Hundedarm fest, daß die Festigkeit der Naht innerhalb der ersten 4 Tage konstant geringer wird, am 5. Tag eine kleine Steigerung erfährt, sich am 6. und 7. Tag in auffälligem Maße steigert, nach 8 Tagen schon beinahe der intakten Darmwand gleicht und nach dem 10. Tag größer wird als die der gesunden Darmwand. Diese Feststellung, die von *Priesching* (8) auch für die Magenwand bestätigt wurde, deckt sich gut mit der klinischen Erfahrung, wonach am 4. postoperativen Tag die größte Gefährdung der Naht gegeben ist.

Neue experimentelle Arbeiten beschäftigen sich vor allem mit der Nahtfestigkeit bei Anwendung verschiedener Techniken. So normalisierte sich nach *Herzog* (4) die Darmwand der Ratte nach 3 Wochen vollständig, wenn eine 1schichtige Anastomose angewendet wurde, während sich bei 2schichtiger Anastomose selbst am 21. Tag ein deutlich geringeres Heilungsergebnis — gemessen an der Gefäßneubildung — zeigte.

Zu ähnlichen Ergebnissen gelangten *Langer* u. *Ma.* (6), die im Experiment bei der 2reihigen Naht des Dickdarmes bis zur 4. Woche Schleimhautulcerationen, entzündliche Infiltrate und intramurale Abszesse feststellten, wodurch der protrahierte Heilungsverlauf bei 2reihiger Naht — im Vergleich mit der 1reihigen — erklärt wird.

Von *Loeb* (7) wurden vergleichende Untersuchungen über die Festigkeit bei einstülpender, ausstülpender und auf Stoß genähter Darmvereinigung mitgeteilt, wobei die größte Festigkeit bei der 2reihigen, einstülpenden Standardtechnik gefunden wurde. Dem stehen die klinischen Beobachtungen

anderer Autoren (1, 3) gegenüber, die mit der 1reihigen Anastomosentechnik auch am Magen bessere Ergebnisse erzielten.

Unser Fall zeigt, daß eine mit 2reihiger Nahttechnik angelegte Anastomose zwischen Magen und Jejunum noch nach 3 Monaten einen schwachen Punkt darstellte, so daß es im Rahmen eines stumpfen Bauchtraumas zur Ruptur kommen konnte — bezeichnenderweise an der Hinterwand, die ja immer stärker gefährdet ist, obwohl — oder gerade weil — sie zumeist breiter eingestülpt wird als die Vorderwand.

Im Lichte der modernen Forschungsergebnisse müssen wir daher bei Fehlen anderer Ursachen den Grund für das verzögerte Auftreten einer ausreichenden Reißfestigkeit in der Anastomosentechnik erblicken. Oder dauert beim Menschen die endgültige Heilung, ähnlich wie bei anderen Weichteilwunden, doch viel länger als beim Tier?

Literatur

- (1) *Bronwell, A. W., R. Rutledge* und *M. L. Dalton*: Single-layer open gastrointestinal anastomosis. *Ann. Surg.* 165 (1967) : 925. — (2) *Chlumsky, V.*: Über verschiedene Methoden der Darmvereinigung. *Brunns' Beitr.* 25 (1899) : 539. — (3) *Eichfuss, H. P., H. W. Schreiber* und *N. Kortmann*: Die einreihige Allschichtnaht bei Gastroduodenostomie. *Zbl. Chir.* 100 (1975) : 1191. — (4) *Herzog, B.*: Mikroangiographische Studien am Rattendarm zur Prüfung verschiedener Anastomosenarten. *Helvet. Chir. Acta* 38 (1971) : 179. — (5) *Irvin, Th. T.,* und *Th. K. Hunt*: The effect of trauma on colonic healing. *Brit. J. Surg.* 61 (1974) : 430. — (6) *Langer, St., H. Pesendorfer, H. Breining* und *M. Cen*: Klinische und tierexperimentelle Studien zur Anastomosentechnik in der Darmchirurgie. *Arch. klin. Chir.* 335 (1974) : 309. — (7) *Loeb, M. J.*: Comparative strength of inverted, everted and end-on intestinal anastomoses. *Surg. Gynec. Obstet.* 125 (1967) : 301. — (8) *Priesching, A.*: Einflußfaktoren auf die Reißfestigkeit von Gastrotomien und Enterotomien. *Klin. Medizin* 22 (1967) : 201. — (9) *Reichl, K.*: Die einreihige Enteroanastomose. *Arch. klin. Chir.* 322 (1968) : 1005.

Anschrift des Verfassers: Doz. Dr. R. Stauber, Landeskrankenhaus, Sietninger Straße 170, A-4400 Steyr.