

Resorbierbare Knochennägel

Aus der chirurg.-orthopäd. Klinik »Eduardus-Haus« der
Jof.-Gesell[ch. in Köln.

Resorbierbare Knochennägel.

Von Dr. Wiemers, Leiter der Klinik.

Zur Vermeidung der Schäden, welche den »Inneren Schienen« (Lane, Lambotte usw.) und den Methoden von Borchhard, Kirchner, Magnus usw. anhaftet, welche sämtlich zur Fixation der Knochen Metall verwenden, hat der Vortragende seit Jahren Versuche mit resorbierbaren Nägeln gemacht. Zweck der Versuche war, ein Material ausfindig zu machen, das die Funktion eines Nagels hat, ohne jedoch Fremdkörperschädigung hervorzurufen. Am geeignetsten hierzu erschien entkalkter Ochsenknochen, der in Nagelform gebracht wurde. Die Herstellung ist folgende: Frischer Ochsenknochen wird in kleinfingerdicke Streifen zersägt, entfettet und in verdünnter Salzsäure langsam entkalkt. Nach sorgfältiger Entsäuerung werden die Streifen getrocknet. Die Konsistenz der so gewonnenen entkalkten Knochenstücke ist die eines zähen Hartholzes. Die einzelnen Stücke lassen sich mittels eines Glaspapier[schleifrades bequem in die gewünschte Form bringen, von 3-4 cm Länge bis zu 7-8 cm Länge und einen Durchmesser von 2-5 mm. Eine Ausparung eines verdickten Endes (eines Kopfes) kann nach Belieben erfolgen. In diesem Zustand sind die Nägel unbegrenzt haltbar und verwendungsbereit. Vor der Operation werden sie in Alkohol bzw. Jodtinktur eingelegt. Soll die Resorptionsdauer vergrößert werden, so kann Härtung in Chromsäure erfolgen.

Die physikalischen Eigenschaften dieser Nägel sind für die Zwecke der Verwendung günstig. Sie haben, wie bereits gesagt, eine zäh-elastische Konsistenz, sind absolut nicht brüchig, sondern biegen sich höchstens bei stärkstem Druck. Andererseits besitzen sie auch nicht die Härte eines gewöhnlichen Knochen- oder Elfenbeinnagels, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, die Stellen, welche genagelt werden sollen, vorzubohren. Ist der Nagel in das Bohrloch eingetrieben, so setzt ziemlich bald eine Quellung desselben ein, welche ein sehr starkes Haften in dem Bohrloch bewirkt. Selbstverständlich muß das Bohrloch der Nageldicke genau angepaßt sein. Im Laufe von etwa 6 Wochen wird der gewöhnliche »Leimnagel«, wie ich kurz die entkalkten Knochennägel nennen möchte, resorbiert, ein Zeitraum, welcher vollkommen genügt, um eine feste Verklebung der genagelten Knochenteile zu ermöglichen. In der ersten Zeit nach der Nagelung besitzt der Nagel eine große Zug- und Druckfestigkeit. Auch gegen Abberung ist er sehr widerstandsfähig.

Technik der Nagelung ist relativ einfach. Mittels eines Pfriems (bei spongiösen Knochen) oder eines Bohrers (bei kompakten Röhrenknochen)

wird ein dem Nagel entsprechendes Loch vorgebohrt und zwar durch beide aneinander zu befestigende Knochenstücke. Alsdann wird der Nagel mittels eines kleinen Metallhammers schnell eingetrieben. Zur Verfenkung des Nagels bzw. beim Arbeiten in kleinem Wundgebiet bedient man sich zweckmäßig eines Nagelverfenkers. Im Gegensatz zu Rüder, welcher vor kurzem einen Nagelverfenker aus Metall angegeben hat, benutze ich seit Jahren ein aus Hartholz stabähnliches, ca. 12 cm lang an der Spitze mit einer Nickelzwinge versehenes Instrument. Die Spitze der Nickelzwinge besitzt eine muldenförmige und gerauhte Vertiefung, welche dem Kopf des Nagels angepaßt ist. Mit Hilfe dieses Instruments lassen sich leicht, selbst im kleinsten Wundgebiet, exakte Nagelungen vornehmen.

Das Anwendungsgebiet des Leimnagels ist ziemlich ausgedehnt, besonders aber in den Fällen wo es sich um Anheftung breitflächiger Knochenstücke handelt, bei denen Zug- und Druckrichtung parallel der Anheftungsfläche läuft. Als Beispiel erwähne ich Fournierarthrodese, Abrißfrakturen, bei denen das abgerissene Knochenstück noch im Zusammenhang mit der Muskulatur sich befindet; ferner Nagelungen von Muskelansatzstellen nach temporärer Abmeißelung z. B. Trochanernagelung bei Hüftoperationen, Nagelung der Tuberositas tibiae bei Knieoperationen usw. Bei Diaphysenbrüchen kommt die Nagelung nur insofern in Betracht, als es sich darum handelt, ein Abrutschen von Bruchenden zu verhüten. Eine starre Fixation, wie sie die inneren Schienen gewährleisten können, ist bei der Weichheit des Nagels nicht möglich. Bewährt haben sich mir in Jodtinktur eingelegte Nägel bei der Behandlung schwieriger, zu Reluxation neigender angeborener Hüftluxation. In diesen Fällen habe ich eine Art Pfannendachbildung »subkutan« vorgenommen, indem ich mittels Troikar an der Stelle des fehlenden Pfannendachs eine Öffnung bohrte, welche den Beckenknochen durchsetzte, unter Zurücklassung der Troikarhülse wurde der Troikar zurückgezogen und ein jodierter Leimnagel in die Hülse eingeschoben und mittels eines Stößers unter einigen Hammer schlägen durch die Hülse in das Bohrloch vorgetrieben. In dieser Art wurden mehrere Nägel nebeneinander als neues Pfannendach dicht oberhalb des Schenkelkopfes subkutan in das Becken verfenkt. Die sich an diese Nagelung anschließende reaktive Knochenreizung und Narbenbildung gaben dem Kopf stets den gewünschten Halt. Im übrigen wurde die Hüfte nach den üblichen Methoden der Luxationsbehandlung weiter behandelt. Auch bei autoplastischer Knochenplastik des Pfannendaches aus Beckenkamm bzw. Schienbein wurden Leimnägel mit Erfolg verwandt.