

(Aus dem Babuchiner Krankenhaus — ehemaliges Alt-Chaterinenspital — zu  
Moskau.)

## **Die eiterigen posttyphösen Rippenknorpelentzündungen, ihre pathologische Anatomie, Pathogenie und ihre chirurgische Behandlung.**

Von

**V. J. Oppokoff,**

Ordinator der chirurgischen Abteilung

*N. K. Cholin,*  
dirigierender Arzt.

**L. P. Odojewsky,**

Prosektorsgehilfin der path.-anat. Abteilung

*V. T. Talalajew,*  
Prosektor.

Mit 1 Textabbildung.

*(Eingegangen am 8. Juni 1925.)*

Im Laufe der Jahre 1921—24 wurden 15 Fälle posttyphöser eiteriger Rippenknorpelentzündung der Beobachtung und Behandlung unterworfen. Gewöhnlich klagten solche Kranke über eine oder mehrere eiterige Rippenknorpelfisteln, über mehr oder minder starke, beim Atmen und Bewegen entstehende Brustschmerzen, und über Druckempfindlichkeit des ganzen von der Krankheit befallenen Rippenknorpels und eines Teiles der Rippenknochen, etwa bis zur Achsellinie. In den meisten Fällen waren die Kranken imstande zu gehen, doch konnten sie keine physische Arbeit leisten. In der Anamnese der Operierten waren 4 mal Rückfalltyphus, 5 mal Rückfalltyphus und Bauch- oder Flecktyphus, 3 mal Bauchtyphus, 1 mal ein unbestimmter Typhus und Lungenentzündung und 1 mal eine Lungenentzündung festzustellen.

Der Prozeß war 2 mal im 3. Rippenknorpel, 1 mal im 4., 7 mal im 5. und 13 mal im 6. bis 9. lokalisiert.

Seitens der Pleura und der Lungen waren keine im Zusammenhang mit dem Prozesse auftretenden Veränderungen nachweisbar.

Der Verlauf der eiterigen Rippenknorpelentzündung wurde durch den Mangel eines stürmischen Anfangs, hoher Temperatursteigerung und der allgemeinen Erscheinungen der Allgemeinvergiftung charakterisiert. Nach der Infiltratbildung trat entweder eine Rückbildung oder eine Vereiterung desselben ein, wobei es unter der Bildung einer unheilbaren Fistel aufbrach. Der Prozeß hat die Neigung zu vielfachen Lokalisierungen und zur allmählichen Verbreitung, besonders wenn ein Knorpel des Rippenbogens von der Krankheit befallen ist.

Alle Operierte waren Männer, älter als 28 Jahre. Bei der Besichtigung im Laufe der Operation war folgendes festzustellen: Die Fistel mündet in eine längs des Knorpels liegende und mit Eiter und Granulationen gefüllte Höhle von bedeutenden Dimensionen längs der Knorpelachse, öfters bis zum Knochenteil der Rippe führend. Das Perichondrium war stets in der Region der Fistel intakt, verdickt und löste sich recht leicht von dem angegriffenen Knorpel ab. Augenfällig war die äußerst innige Verbindung des Periostes mit dem Ende der Knochenrippe und die außerordentliche Erweichung des Knochenrippenendes, das bei der Sektion mit der Rippenschere nicht den gewohnten Widerstand leistete.

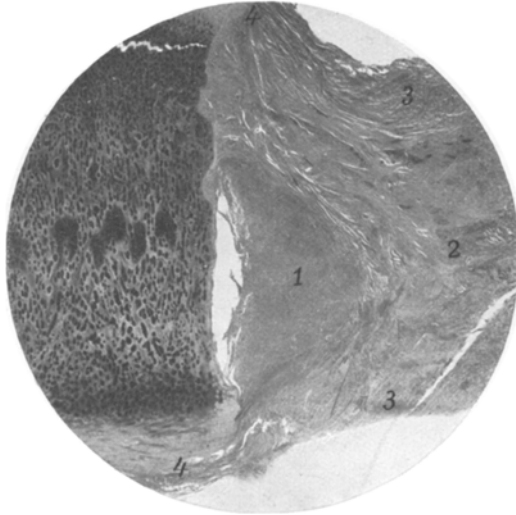


Abb. 1. 1. Das Geschwür. 2. Die narbige Sklerose des Rippenknochenmarks, der Schwund der Knochensubstanz. 3. Das Periost, der Schwund der Knochentafel der Rippe. 4. Das Perichondrium. 5. Der Rippenknorpel.

Dank der angewandten Methode der Entfernung der betreffenden Knorpel samt den anliegenden knöchernen Rippenenden, ohne ihren Zusammenhang zu stören, erwies sich die Möglichkeit, eine pathologisch-topographische Untersuchung des vom Prozesse befallenen Knorpels wie auch der anliegenden Knochenrippenenden durchzusetzen. Ausführlicher Untersuchung wurden 5 Fälle unterworfen.

Im Falle I sind alle Stadien des Prozesses vorhanden: im rechten Bogen der 6. Rippe (Präparat 6) sehen wir eine narbige Sklerose des Rippenknochenmarks, die Osteoporose, die als Folge der hier vorhanden gewesenen Osteomyelitis entstanden ist. Der Knorpel ist unverändert und weist keinen Kanal auf. In der 7. Rippe desselben Falles (Präparat 7) ist im Knorpel beim Vorhandensein einer narbigen Sklerose des Rippenknochenmarks und des fast vollständigen Schwundes des Knochens ein geringer Defekt nachweisbar, wo sich ein Granulom befindet (s. Abb.). In der 8. Rippe (Präparat 8, 9, 10) dringt der Prozeß beim Vorhandensein derselben Veränderungen in der Rippe in die Tiefe des Knorpels längs der Achse ein, wo schon Altersveränderungen bemerkbar werden. Bei demselben Kranken verbreitete sich der Prozeß im linken Rippenbogen, der bedeutend später als der rechte entfernt war, tiefer in den Knorpel, doch mangels deutlicher Altersveränderungen im Knorpel verbreitete sich der Prozeß längs des Perichondriums, indem er es abschichtete und den Knorpel sequestrierte. Daraus folgt, daß der Entzündungsprozeß anfänglich als Osteomyelitis verlief, dann sich gegen den Knorpel lehnte und infolge des Mangels am Knochenmarkkanal sich

über das Perichondrium verbreitete. In dem 2., 3., 4. und 5. Fall ist auch ein primäres Betroffensein der Rippe und sekundär des Knorpels vorhanden, indem sich der Prozeß entweder über das Perichondrium oder im Knochenmarkkanal des Knorpels verbreitete. So schritt der Entzündungsprozeß im Falle 3 in der einen Rippe über das Perichondrium, in der anderen im Knochenmarkkanal des Knorpels fort.

Aus dem Vergleich aller Fälle folgt, daß der Entzündungsprozeß im Knochenmarke der Rippe als Osteomyelitis beginnt. Nicht ausgeschlossen ist ebenfalls die primäre Erkrankung des Knochenmarkes des Rippenknorpels, wenn letzterer schon gebildet ist (3. Fall, N. 2). Dann verbreitet sich der Prozeß nachträglich über den Knorpel, indem er den Weg entweder längs der Knorpelachse (Fall 1, präer. N. 8–10) in der Gegend der Altersveränderungen oder über das Perichondrium einschlägt, was zur Sequestrierung des Knorpels führt (Fall 2, 4).

In den früheren Fleck- und Rückfalltyphusepidemien in Rußland sind keine eiterigen Rippenknorpelentzündungen beobachtet worden. Die Epidemien der Jahre 1919–22 haben im Vergleich zu den früheren die Eigentümlichkeit, daß im Laufe dieser Jahre deutliche Avitaminosemerkmale der Bevölkerung feststellbar waren.

Unserem Material entsprechend ziehen wir den Schluß, daß in der Anamnese der primären Osteomyelitis der Rippenenden im gegebenen Falle die Barlowschen Merkmale des latenten Skorbutes vorhanden sind, wobei bei Erwachsenen die das aktive Knochenmark enthaltenden Knochen befallen werden, am häufigsten nämlich die vorderen Rippenepiphysen. Dieser Satz wird durch unseren Fall 1 bestätigt: In der obersten Rippe dieses Falles hat das Knochenmark normales Aussehen, ebenso auch der knorpelige Rippenteil. Hier sind die dystrophischen skorbutischen Veränderungen rechtzeitig eingestellt worden. In der 6., 7. und 8. Rippe des rechten Bogens sind die Folgen der gewesenen Osteomyelitis vorhanden — der Knorpel ist nur oberflächlich befallen. In dem später entfernten linken Bogen desselben Kranken bietet sich uns das vollständige Bild einer Osteochondromyelitis und Perichondritis dar. Auf diese Weise stellt die Entwicklung der eiterigen posttyphösen Rippenknorpelentzündung folgendes dar: Im Knochenteil der Rippe an der Grenze des Knorpels entsteht ein dystrophischer skorbutischer Prozeß, der entweder der Rückbildung unterliegt (Fall 1, 6. Rippe der rechten Seite) oder als *Locus minoris resistentiae* die Keimungsstelle der sekundären hämatogenen Osteomyelitis darstellt, die infolge der schwachen Virulenz des Erregers im knöchernen Rippenteil schwindet, eine Knochensklerose und ihre Osteoporose hervorruft; im anliegenden Teile des Rippenknorpels tritt jedoch infolge seiner schwachen Regenerationsfähigkeit eine fortschreitende Zerstörung der Knorpelsubstanz ein, verursacht durch die Infektionsgranulome, die sich aus dem Knochenmarke des Rippenendes und aus dem Bindegewebe der Markräume oder des Perichondriums entwickeln.

Was die Herkunft der sekundären Infektion der eiterigen posttyphösen Rippenknorpelentzündungen der letzten Epidemie anbetrifft, so stimmen alle Untersucher überein, daß nicht der spezifische Mikrob der Haupt-erkrankung ihr Erreger sei. Die meisten Forscher haben in den unaufgebrochenen Geschwüren eine reine Kultur der N-paratyphösen Bacillen gefunden, welche auch samt einem Gram-positiven Bacillus in unserem einzelnen unaufgebrochenem Geschwür nachgewiesen worden ist.

In einigen Fällen wurden im Eiter der nicht aufgebrochenen Herde reine Streptokokken-, gelbe Staphylokokken- und Kolibacillenkulturen gefunden, die im Vergleich zu den N-paratyphösen Rippenentzündungen keine Besonderheiten im Laufe der Krankheit aufwiesen. Daraus folgt, daß die charakteristischen klinischen Eigentümlichkeiten der eiterigen posttyphösen Rippenknorpelentzündungen mehr durch die Art des Nahrungstörungsprozesses der Knochen- und Knorpelrippe, die histologisch alle Merkmale des Skorbutes aufweisen, bestimmt werden, als durch die Eigenschaften des Erregers bzw. Mikroben.

Beim ersten Versuch einer operativen Behandlung der eiterigen posttyphösen Rippenentzündung sahen wir, daß die Erkrankung die Eigenschaft aufweist, sich allmählich über alle Rippen des entsprechenden Bogens zu verbreiten. Dem Zerstörungsprozeß folgend, haben wir im Laufe von 3 Operationen mit Hilfe eines scharfen Löffels die 6. bis 9. Knorpelrippen total entfernt. Der nächste, hartnäckig rezidivierende und sich auf beide Seiten des Brustkorbes und auf das Brustbein verbreitende Fall, konnte erst durch die doppelseitige Entfernung der knorpeligen Rippenbögen geheilt werden. Der Kranke wies im Februar 1923 während seiner Demonstration im Moskauer Chirurgischen Verein ein wiederhergestelltes Gerüst des Brustkorbes auf. Er bebaut das Land und zeigte sich nochmals im Jahre 1925. Endgültig haben wir folgende operative Methode ausgearbeitet: Im Falle, wenn die Knorpel (vom 6. aufwärts) befallen sind, wird der ganze Rippenknorpel samt dem Endteil der entsprechenden Rippe subperiostal entfernt, wonach eine Blindnaht der Weichteile folgt. Wenn die Knorpel vom 6. abwärts befallen sind, so werden mittels eines Lappenschnittes auf einmal die 6. bis 9. Knorpel samt den Rippenteilen, womöglich des ganzen Bogens, bis zu ihren Brustbeingelenken entfernt. Die Blindnaht der Weichteile erfolgt mit weiten Stichen. Gewöhnlich tritt eine primäre Spannung auf. An Stelle des entfernten Bogens tritt in den meisten Fällen im Laufe von 2—3 Wochen eine Neubildung eines kompakten Gerüsts auf, dessen Festigkeit nicht von derjenigen des entfernten Rippenbogens abweicht.

Unter 15 Fällen war ein Todesfall gewesen (an doppelseitiger Lungenentzündung). Es waren 4 Fälle der Pleuraverwundung vorhanden: 3 an der Vereinigungsstelle der Knochen- und Knorpelrippen

und 1 Fall in der Region der Fistel, wobei alle ohne jegliche Komplikationen seitens der Pleurahöhle verliefen. In den meisten Fällen trat eine Heilung durch primäre Spannung im Laufe von 14—18 Tagen ein.

Womöglich wurden alle Kranke einer nachfolgenden Behandlung mit Autovaccine unterworfen.

#### *Die Ergebnisse.*

1. In der Ätiologie der posttyphösen eiterigen Osteochondritis und Perichondritis treten anfänglich die dystrophischen skorbutischen Veränderungen ein, und erst nachträglich werden dieselben als Locus minoris resistentiae durch eindringende Spaltpilze weiter verändert.

2. Es muß der ganze Rippenknorpel samt dem anliegenden Rippenende als von der Krankheit befallen aufgefaßt werden.

3. Die 6. bis 9. Knorpel erkranken stets gemeinschaftlich.

4. Wenn die fünf obersten Knorpel befallen sind, muß der ganze Rippenknorpel samt den anliegenden Rippenenden entfernt werden; wenn jedoch der 6. und die abwärts liegenden Knorpel erkranken, muß der ganze Knorpelbogen samt den Rippenenden entfernt werden.

5. Der entfernte Bogen wird meistens rasch durch einen neugebildeten ersetzt.

---