

## XXIV.

# Ueber anomale Sehnenfäden im Herzen und deren eventuelle Bedeutung.

Von Prof. Browicz in Krakau.

In Herzen, die in jeder anderen Hinsicht normal gebaut und entwickelt sind, finden sich mehrere Kategorien von Sehnenfäden, welche sich bezüglich ihrer Localisation, Häufigkeit und Bedeutung wesentlich von einander unterscheiden.

Zu den ständigen, in jedem normalen Herzen vorfindlichen gehören die gewöhnlichen valvulären Sehnenfäden, welche die Papillarmuskeln mit den Klappenrändern als auch mit der ventriculären Fläche der Klappensegel verbinden. In diese Kategorie von Sehnenfäden müssen auch die häufigen, ziemlich zahlreichen Varietäten von Sehnenfäden mitgerechnet werden, welche die Klappenränder, sowie die ventriculären Flächen der Klappensegel sei es mit accidentellen, überzähligen Papillarmuskeln, sei es direct mit der Herzwand und zwar deren oberem Theile verbinden, wie es z. B. fast Regel ist in der rechten Kammer, in welcher am Rande des inneren Klappensegels direct von der Scheidewand abgehende Sehnenfäden sich inseriren. Zur zweiten Kategorie gehören unbeständige, extravalvuläre, wandständige Sehnenfäden von sehr wechselnder Richtung und Verlauf, welche den Wänden anliegen und mit den Muskeltrabekeln zusammenhängen, welche man an der inneren Fläche der Kammern, in den Vorhöfen, hauptsächlich in den Herzohren vorfindet.

Zur dritten Kategorie gehören diejenigen Sehnenfäden, welche innerhalb der Kammerhöhle ausgespannt liegen, hauptsächlich innerhalb der linken, seltener in der rechten Kammerhöhle. Innerhalb der Vorhofshöhlen habe ich derartige Sehnenfäden nicht zu Gesicht bekommen. Diese extravalvulären, intraventriculären Sehnenfäden sind verschieden lang und dick, kommen häufiger in der Nähe der Herzspitze, seltener in der Mitte der Kammerhöhle vor. Sie sind überhaupt selten, besonders die durch die Mitte der Kammerhöhle hindurchziehenden, verlaufen schief oder mehr horizontal und verbinden entweder zwei gegenüberliegende Muskeltrabekeln oder überhaupt zwei gegenüberliegende Punkte der Kammerwand.

Zur vierten Kategorie zähle ich äusserst seltene Sehnenfäden, welche theilweise in der Vorhofs-, theilweise in der Kammerhöhle liegen und deren zwei Fälle mir bekannt sind.

Eines von diesen Herzen ist im pathologisch-anatomischen Museum zu Krakau aufbewahrt.

Biesiadecki (Untersuchungen aus dem pathologisch-anatomischen Institute Krakau, 1871) und Feigl (Verhandlungen des II. Congresses polnischer Aerzte und Naturforscher zu Lemberg, 1875) beschreiben nemlich zwei Fälle von sonst normalen Herzen, in welchen die Mitte des vorderen Randes der Valvula foraminis ovalis, welche mit dem Limbus f. o. nicht verwachsen war, aus dem linken Vorhof längs der atrialen Fläche des hinteren Klappensegels der Valvula mitralis zu einem valvulären Sehnenfaden hinzieht und sich an demselben in unmittelbarer Nähe des Klappenrandes mittelst dreier dünner Fädchen inserirt. Der zweite Fall von Feigl unterscheidet sich von dem ersteren nur dadurch, dass der an derselben Stelle der Valvula for. ov. mit dem einen oberen Ende inserirte Sehnenfaden sich an der atrialen Fläche des hinteren Klappensegels ganz nahe dem Klappenrande anheftet.

Die Sehnenfäden der ersten Kategorie sind normale, ständige Fäden, deren physiologische Bedeutung feststeht. Die Sehnenfäden der letzten drei Kategorien sind anomale, extravalvulare, unter denen die Sehnenfäden der dritten Kategorie, d. i. diejenigen, welche innerhalb der Kammerhöhle ausgespannt sind, wichtig werden können.

Die normalen, valvularen Sehnenfäden entwickeln sich, wie bekannt, aus den Muskelbalken der schwammigen Herzwand.

„Die Kammerwand wird nemlich in den ersten Monaten aus einem dichten, schwammigen Netzwerk von Muskelbalken gebildet, die vom Endocard überzogen sind und deren Zwischenräume mit der kleinen Binnenhöhle zusammenhängen. Nach der äusseren Oberfläche zu wird die Muskelwand compacter, indem die Muskelbalken sich verdicken und die Hohlräume zwischen ihnen enger werden und zum Theil ganz schwinden. Der entgegengesetzte Prozess erfolgt nach innen. In der Umgebung der Atrio-ventricularöffnung werden die Balken dünner, die Zwischenräume weiter. Auf diese Weise wird ein Theil der Kammerwand, welcher nach dem Vorhof zieht und die Oeffnung umschliesst, vom Blutstrom gleichsam unterminirt. An diesem Theil verkümmern später die Muskelfasern ganz, es bilden sich aus dem bindegewebigen Zwischengewebe sehnige Platten und mit den an ihren Rändern ansitzenden Endocardkissen zu den bleibenden Atrio-ventricularklappen. Diese gehen somit aus einem Theil der spongiös gebauten Kammerwand hervor. Die an den Klappen sich von unten ansetzenden Reste der geschrumpften Muskelbalken verkümmern in der Nähe der Ansatzstellen noch mehr, die Muskelfasern schwinden auch hier zum Theil ganz, das Bindegewebe dagegen bleibt erhalten und wandelt sich zu den Sehnenfäden um.“ So schildert Hertwig die Entwicklungsphasen der Kammerwand, Klappensegel und der valvularen Sehnenfäden.

Die Beobachtung von Oehl (Mem. della acid. delle scienze di Torino, Bd. 20, citirt nach Henle, Handbuch der systematischen Anatomie, Bd. III, 1. Abth., S. 24), „dass in den grösseren Chordae tendineae der linken (nicht der rechten) Atrio-ventricularklappen öfters Bündel von Muskelfasern, welche

nur ausnahmsweise mit den Papillarmuskeln zusammenhängen, in der Regel einen selbständigen, spindelförmigen Muskel bilden, der sowohl gegen die Insertion der Chorda, als gegen ihren Ursprung aus dem Papillarmuskel sich zuspitzt und nach beiden Seiten hin in Bindegewebe übergeht. Oehl schlägt für denselben den Namen *M. contractor chordae* vor.<sup>4</sup>, stimmt vollkommen mit dem heut bekannten Entwicklungsmodus der Sehnenfäden. Die Beobachtung Oehl's von der möglichen Persistenz von Resten der Muskelbündel innerhalb des Gewebes der Sehnenfäden kann ich auf Grund eigener Untersuchungen bestätigen.

Denselben Bau und auch Reste von Muskelbündeln weisen auch extravalvuläre, anomale Sehnenfäden zweiter und dritter Kategorie auf, Sehnenfäden, welche wandständig auftreten oder innerhalb der Kammerhöhle ausgespannt sind. Es lässt sich überdies manchmal schon makroskopisch die Entstehung dieser extravalvulären Sehnenfäden aus den Muskelbalken bestimmen, da manche von diesen Sehnenfäden an dem einen Ende, ja selbst bis zur Hälfte ihrer Länge aus makroskopischen Muskelbündeln bestehen, welche allmählich in die sehnige Hälfte übergehen. Sowohl das makroskopische als auch das mikroskopische Aussehen derartiger Sehnenfäden zeugt von ihrem muskulösen Ursprung.

Die äusserst seltenen Sehnenfäden vierter Kategorie, wie diejenigen in den Fällen von Biesiadecki und Feigl mögen am allerwahrscheinlichsten auch aus atrophirenden anomalen Muskelbalken entstanden sein, sonst wäre z. B. der Zusammenhang eines solchen Fadens mit dem normalen valvulären Sehnenfaden, wie das in dem Falle von Biesiadecki zu sehen ist, schwerlich anders erklärbar.

Diese Erklärung der Entstehungsweise solcher äusserst seltenen Sehnenfäden kann ich nicht durch mikroskopischen Befund bestärken, da mir nur ein einziges derartiges Herz vorliegt, was mich von der mikroskopischen Untersuchung abhält. Ueberdies könnte es zutreffen, dass auch die vorgenommene mikroskopische Untersuchung kein positives Resultat erbringen würde, da ja nicht in jedem Sehnenfaden mikroskopische Reste von Muskelfasern angetroffen werden.

Was die eventuelle Bedeutung extravasculärer, anomaler Sehnenfäden anbelangt, so ist es einleuchtend, dass nicht alle die gleiche Bedeutung haben können.

Den Sehnenfäden zweiter Kategorie, d. i. den wandständigen sowie denjenigen von der dritten Kategorie, welche nahe an der Herzspitze angetroffen werden, kann irgend welche Bedeutung nicht zugeschrieben werden. Ebenso sind auch die äusserst seltenen Sehnenfäden vierter Kategorie ohne jedwede Bedeutung. Wenn auch durch Anspannen dieser Fäden die *Valvula foraminis ovalis*, welche in den beiden genannten mir bekannten Fällen am vorderen Umfange mit dem *Limbus for. ov.* nicht verwachsen ist, nach dem linken Vorhof zu abgehoben werden kann, und dadurch die bestehende Spalte grösser wird, so könnte dies auf die Circulationsverhältnisse im Herzen

keinen Einfluss ausüben, worauf überdies aus dem allgemeinen Zustande des Herzens in diesen beiden Fällen sicher geschlossen werden kann. Ein derart situirter Sehnenfaden kann in keiner Phase der Herzthätigkeit derart gespannt werden, dass davon irgend ein Geräusch herrühren könnte.

Anders verhält es sich mit denjenigen Sehnenfäden, welche durch die Mitte der Kammerhöhle hindurchziehen. Dieselben können, worauf klinische Beobachtungen hinweisen, z. B. die Beobachtungen Huchard's (*Contribution à l'étude clinique des tendons aberrants du coeur. Revue de méd.* 1893. No. 2), zu klinischen Symptomen führen und Ursache von abnormen Geräuschen sein, indem dieselben innerhalb des vom Ventrikel nach der Aorta gerichteten Blutstromes liegend in tönende Vibrationen versetzt werden können, was selbstverständlich von deren Verlaufsrichtung, Länge und Dicke derselben und von der Herzmuskelkraft abhängen wird.

### Berichtigung.

Bd. 144. Suppl. S. 257 Z. 17 von oben: statt leicht lies fein.