

Hier sei aus differentialdiagnostischen Gründen auf die physiologische Graviditätssklerose der Gefäße des Genitaltraktus, besonders des Uretrus hingewiesen, die im Verlauf der Involution des gravide gewesenen Uterus entsteht. Sie ist so charakteristisch, daß sie mit Sicherheit diagnostisch zur Feststellung einer früheren Schwangerschaft verwertet werden kann. Während die Ramuli uterini beim juvenilen Schwein gestreckt oder nur in schwachen Windungen verlaufen, sind sie beim einmal gravid gewesenen Tier nicht nur stärker, sondern vor allem spiralig gewunden und in Schleifen gelegt. Histologisch erfolgt ein Umbau der Gefäßwand, indem die elastischen Fasern der Intima und Media hyperplasieren, (Elastose), das interstitielle Bindegewebe hyalin quillt und die Muskelfasern atrophieren. Die Intima wuchert und die Elastica interna besteht aus zwei oder mehreren Lamellen. Analoge Prozesse sind an den Gefäßen der Ovarien nachzuweisen (Ovulationssklerose).

ГИПЕРТРОФИЯ, ГИПЕРПАЗИЯ И АТРОФИЯ СОСУДОВ

Филиппова Е.Ю., Куликов Е.В., Селезнев С.Б.

Summary

В данной статье рассматриваются различные формы изменений стенок сосудов: гиперпластические, гипертрофические, а также их атрофия. Подобные изменения могут быть связаны как с различными патологическими процессами, так и физиологическими (атрофия сосудов, связанная со старением организма). Также приводятся примеры животных, для которых характерны те или иные изменения стенок сосудов и патологоанатомическая картина этих процессов.

KALKABLAGERUNGEN (VERKALKUNG) IN DEN GROßEN GEFÄßEN DES TIERES

Filippowa E.Y., Kulikov E.V., Samoilowa S.P.

*Russische Universität für Völkerfreundschaft
Moskau, Russland*

Kalkablagerungen in den großen Gefäßen der Haustiere treten ungemein häufig auf. Pathogenetisch sind dabei zwei Formen zu unterscheiden: die Kalkablagerung erfolgt entweder in geschädigtes, zugrunde gehendes Gewebe (dystrophische Verkalkung), oder sie betrifft ungeschädigtes, normales Gewebe. Sie ist im letzteren Fall der Ausdruck einer primären Störung des Kalkstoffwechsels (einfache oder primäre Verkalkung).

Dem Sitz der Verkalkung nach ist ferner zu unterscheiden zwischen Media- und Intimaverkalkung. Eine Kombination zwischen diesen beiden Formen kommt vor.

Die wichtigste Form ist die **Mediaverkalkung**, und zwar in ihrer primären Form. Sie tritt in erster Linie beim Rind, sodann beim Pferd, seltener beim Hund, bei Ziegen und anderen Tieren auf.

Beim Rind beginnt die Verkalkung in der Bauchorta und greift von hier allmählich auf die Brustorta über. Das makroskopische Aussehen wechselt. Es hängt in erster Linie von dem Sitz und dem Umfang der Kalkherde ab. Bei beginnender Verkalkung ist die Aorteninnenfläche noch vollkommen normal. Später erscheinen kleine, unregelmäßige Erhebungen mit wallartigen Rändern und zentraler Vertiefung und in der Bauchorta besonders größere, gern viereckige Platten, die über das Niveau ihrer Umgebung etwas eingesunken sind, während in ihrer Umgebung das unverkalkte Gewebe infolge der postmortalen Gefäßkontraktion sich hervorhebt. Diese Platten können direkt pflastersteinartig aneinandergereiht sein.

Beim Pferd tritt die Mediaverkalkung nur im höheren Alter (14-16 Jahre) auf, und zwar zunächst in der Brustorta. Die Bauchorta ist seltener betroffen. Makroskopisch fallen dabei an der Innenfläche der Brustorta unregelmäßige Vertiefungen und Buckel auf.

Beim Hund finden sich, anscheinend unabhängig vom Alter, in dem Anfangsteil der Aorta, dicht hinter den Aortenklappen, öfter quergestellte kalkige Herde in Form eines schmalen Grates, ausnahmsweise auch ausgedehnte Mediaverkalkungen in Form von verkalkten Ringen über die ganze Aorta und noch weitere Gefäßbezirke verstreut.

Histologisch handelt es sich um den Beginn dieser Verkalkungen um einen feinkörnigen Kalkniederschlag in der Zwischensubstanz der Aorta. Der Kalk wird weiterhin besonders an die elastischen Fasern absorbiert und umhüllt sie so mit einem Kalkmantel. Dadurch verlieren diese Fasern ihre Kontraktionsfähigkeit und zeigen im histologischen Präparat einen gestreckten Verlauf. An den Enden der verkalkten Fasern stoßen sich die noch kontraktionsfähigen unverkalkten Fasern und krümmen sich dabei stark bodenförmig auf. Mit dem Fortschreiten der Verkalkung gehen zunächst die Muskelfasern und schließlich auch die elastischen Fasern zugrunde. Dann bilden sich massive Kalkherde, die wie Fremdkörper entzündlich abgegrenzt werden können. Die Intima ist in den Anfangsstadien völlig unverändert, kann aber bei stärkerer, namentlich oberflächlicher Verkalkung, kompensatorisch hypertrophisch werden.

Die Mediaverkalkung der Tiere gleicht der Mediaverkalkung des Menschen weitgehend. Auch beim Menschen handelt es sich dabei um eine primäre Verkalkung mit besonderer Beteiligung der elastischen Fasern. Nur werden beim Menschen die peripheren Arterien vom muskulären Typ, bei den Tieren dagegen die großen Gefäße vom elastischen Typ betroffen.

Eine **systematisierte Gefäßverkalkung** mit dem Sitz vor allem in den Leber- und Milzgefäßen trifft man gelegentlich beim Huhn an. Der Kalk schlägt sich dabei vor allem an den Fasern der *Elastica interna* und *externa* nieder, so daß die Gefäße unter Umständen von einem doppelten konzentrischen Kalkring umgeben werden. Außer den Blutgefäßen wird der Kalk dabei auch noch an die Grenzmembranen der Nieren- und Darmepithelien sowie der Gallengänge absorbiert. Auch hier liegt die Ursache nicht direkt zutage, so daß damit auch hier das Bestehen eines primär gestörten Kalkstoffwechsels, einer sog. Kalkgicht, angenommen werden muß. Auch bei einer D-Hypervitaminosis werden diese Verkalkungen gefunden.

Die dystrophische Form ist seltener. Beim Pferd begegnet man ihr bisweilen in der Brustaorta, wo sie auf dem Boden der Medianekrose und der mukoiden Degeneration entsteht. Ich habe sie bei Kaninchen und Katzen gesehen. Die Ursache bleibt ungeklärt. Im Experiment entwickelt sie sich neben einer primären Verkalkung nach herdförmiger Nekrose der Media der Aorta, aber auch der peripheren Gefäße bei Überdosierung mit Vigantol bei Katzen, Ratten und Hunden, ferner bei der sog. Adrenalinsklerose.

Verkalkungen der Intima sind gleichfalls entweder primärer oder dystrophischer Art.

Primäre Intimaverkalkungen werden beim Rind in der Brustaorta angetroffen, kommen an der gleichen Stelle aber auch bei Pferden vor. Makroskopisch springen dabei über die Aorteninnenfläche vor allem feinsplitterige Herdchen hervor, die bei starker Verbreitung den Vergleich mit einem Reibeisen nahelegen. Aber auch in Form von vorspringenden Leisten und Plättchen können diese Kalkherde auftreten.

Histologisch liegen die gleichen Verhältnisse vor wie bei der gewöhnlichen Mediaverkalkung: Ablagerung des Kalkes in der Zwischensubstanz und besonders Adsorption an die elastischen Fasern mit den gleichen weiteren Folgen. Nur daß die Verkalkung hier die sog. elastisch-muskulöse Längsfasenschicht. Und nicht die eigentliche Media betrifft und daß lumenwärts über den Kalkherden sich häufig eine hyperplastische Bindgewebsschicht entwickelt. Doch kommt gleichzeitiges Auftreten von Kalkherden in der Intima und Media auch vor. Bei dem fließenden Übergang der Intima in die Media in der Brustaorta stößt außerdem im Einzelfall die nähere Bestimmung des Sitzes der Verkalkung manchmal auf Schwierigkeiten.

Die Intimaverkalkungen können gleichzeitig mit Endokardverkalkungen zusammentreffen. Oft sind schon junge Tiere betroffen, so daß das Alter keine entscheidende Rolle spielt.

Die Ätiologie ist unbekannt. Ob tatsächlich eine primäre Verkalkung vorliegt, ist erneut mit modernen histochemischen Methoden zu prüfen. Es könnten doch degenerative, vielleicht submikroskopische Störungen der elastischen Fasern und der Grundsubstanz vorliegen. Das gleiche gilt für die primäre Mediaverkalkung.

Distrophische Intimaverkalkungen finden sich insbesondere im Gefolge von entzündlichen Prozessen. Bei der chronischen Schrumpfniere des Hundes gehört das Auftreten von Endarteriitis in den Aa. arcuatae und interlobulares zur Regel, wobei es in der gewucherten Intima dieser Gefäße sehr häufig zu ausgedehnten Kalkniederschlägen kommen kann. Verkalkungen findet man ferner gelegentlich bei der nekrotisierenden Endarteriitis der Art. pulmonalis und der Aorta des Hundes. Dystrophisch verkalken auch nicht selten organisierte Thromben. Hierher gehören wahrscheinlich auch die knotigen Intimaverdickungen im Anfangsteil der Aorta des Pferdes, die sogar geschwürig zerfallen können und die daher mit der echten Atheromatose des Menschen in Beziehung gebracht wurden.

Im Verlauf der Verkalkung in der Media oder intima kann es bei Tieren, ähnlich wie beim Menschen, in dem umgebenden reaktiven Entzündungsgebiet zur sog. metaplastischen Knochenbildung (neoplastischer Verknöcherungstyp) kommen. Doch erfolgt eine solche Knochenbildung auch auf anderer Grundlage, z. B. im Granulations- oder Narbengewebe.

Sehr häufig kommt es ferner in der Narbe des Ductus Botalli des Rindes zu Knochenbildungen. In rund 13% der älteren Rinder hat diese auf dem Boden einer vorangegangenen Verkalkung entstandenen Knochenbildungen festgestellt.

ОБЫЗВЕЩВАНИЕ (КАЛЬЦИФИКАЦИЯ) КРУПНЫХ СОСУДОВ У ЖИВОТНЫХ

Филиппова Е.Ю., Куликов Е.В., Самойлова С.П.

Summary

В данной статье дается описание различных форм известковых дистрофий крупных сосудов животных. Такой вид патологических изменений сосудов имеет свои особенности у разных видов животных, в связи с чем в статье дается описание патологоанатомической картины указанной патологии у конкретных видов животных. Также проводится параллель с подобными изменениями у людей.

РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ: КРАТКИЙ ОБЗОР НЕКОТОРЫХ НОВЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Чернышева А.Н., Рыцова Е.О.

*Российский университет дружбы народов
Москва, Россия*

Вступление

Термин «регенерация» впервые предложил в 1712 году Р. Реомюр, изучавший регенерацию ног речного рака. По определению отечественного исследователя Л. Д. Лиознера регенерация (от позднелатинского «regenerate» возрождение, возобновление) — это восстановление организмом утраченных или повреждённых органов и тканей (собственно регенерация), а также восстановление целого организма из его части (соматический эмбриогенез, вегетативное размножение). В данной статье речь пойдёт о репаративной регенерации — образование новых структур взамен удалённых или погибших в результате повреждения^[4].

Актуальность изучаемого вопроса заключается в том, что понимание и «приручение» регенерации откроет новые горизонты в науке, в частности, медицинской, позволит ей выйти на качественно новый уровень, сделав возможным, например, восстановление целых утраченных органов и конечностей без трансплантации и замены их искусственными.