

Abbildung 6

Die Zone des verkalkten Faserknorpels

- Abb. 6 a: In der Zone des verkalkten Faserknorpels liegt die chondroide Zelle in einer Lakune, die von einer stark osmiophilen Linie (**Pfeil**) markiert wird. Die chondroide Zelle füllt die Lakune fast vollständig aus. Die Knorpelzelle besitzt einen großen euchromatischen Zellkern (**Zk**).
TEM-Präparat
- Abb. 6 b: Eine nekrotische chondroide Zelle, deren Zellmembran (**Pfeil**) nur noch stellenweise zu erkennen ist, enthält membranumhüllte Vesikel (**weiße Pfeilköpfe**) mit unterschiedlicher Elektronendichte.
TEM-Präparat
- Abb. 6 c: Die Tidemark wird durch eine sehr elektronendichte Linie erkennbar. Die langgestreckte chondroide Zelle liegt der Tidemark (**weißer Pfeil**) direkt an. Die Zellmembran der Knorpelzelle ist zum größten Teil nicht mehr deutlich abzugrenzen.
TEM-Präparat
- Abb. 6 d: In der Zone des verkalkten Faserknorpels (**vFk**) lässt die homogene Interzellularsubstanz keine Strukturen erkennen. Die Tidemark (**Tm**) ist unregelmäßig dick und zeichnet sich durch ihre zackenartigen Ausläufer (**weiße Pfeile**) in Richtung der Zone des unverkalkten Faserknorpels (**uvFk**) aus.
TEM-Präparat
- Abb. 6 e: Die Tidemark (**Tm**) lässt sich zum verkalkten und unverkalkten Faserknorpel jeweils durch eine elektronendichte Linie (**weiße Pfeile**) abgrenzen, so dass drei Zonen zu erkennen sind. Die Begrenzung zur Zone des verkalkten Faserknorpels (**vFk**) ist gleichmäßig dick. Elektronendichtes Material lagert sich an die Kollagenfasern, so dass sich die Begrenzungslinie zur Zone des unverkalkten Faserknorpels (**uvFk**) durch fingerförmige Ausläufer (**weißer Pfeilkopf**) unregelmäßig konturiert.
TEM-Präparat
- Abb. 6 f: Die sehr dicke verkalkte Faserknorpelzone (**vFk**) am Margo solearis des Klauenbeines weist die Besonderheit auf, dass hier, verglichen mit anderen Wandbereichen, die höchste Konzentration von Kollagenfasern vom Typ II sowie neutralen und sauren Mukopolysacchariden vorherrscht. Nur in diesem Bereich mit einer sehr hohen Stoffwechselaktivität finden sich chondroide Zellen in isogenen Gruppen (**Pfeil**) angeordnet. Als Zeichen einer intensiven Proteinbiosynthese in den chondroiden Zellen enthält der abgerundete und euchromatische Zellkern bis zu drei gut entwickelte Nukleoli (**weißer Pfeil**).
Tidemark: **Tm**, LM-Präparat (fixiert), Methylenblau-Azur-II-Färbung

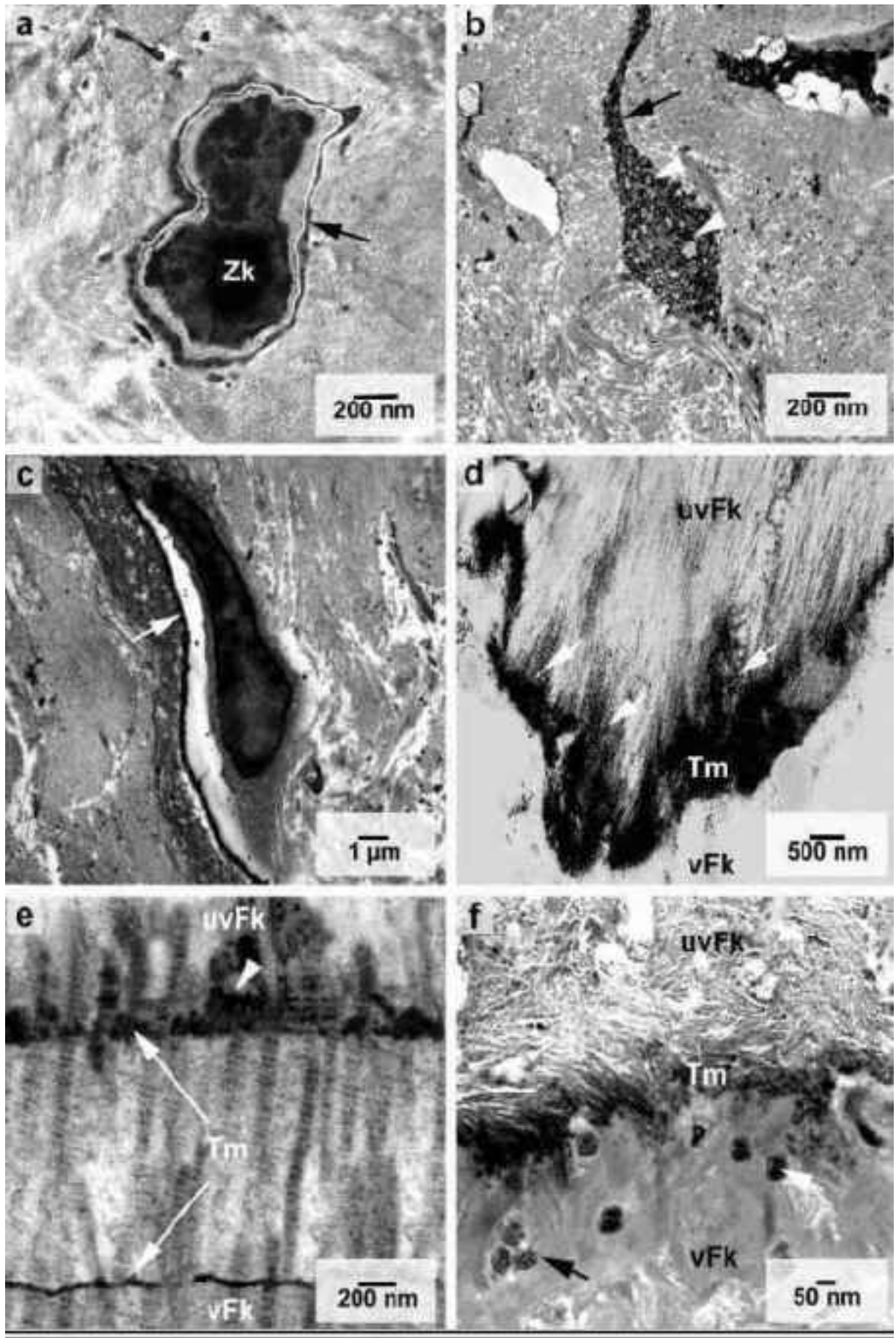


Abbildung 7

Die Zone des unverkalkten Faserknorpels

- Abb. 7 a: Ein Querschnitt durch die Tidemark (**Tm**) zeigt eine hohe Konzentration elektronendichten Materials in Richtung des unverkalkten Faserknorpels (**uvFk**). Im Bereich der Tidemark werden die quergeschnittenen Kollagenfasern (**Pfeil**) von einem elektronendichten Material umgeben, das sich an ihre Oberfläche anlagert.
TEM-Präparat
- Abb. 7 b: Die chondroide Zelle besitzt einen großen mit Chromatinschollen gefüllten Zellkern (**Zk**), der von einem relativ schmalen Zytoplasmasaum umgeben wird. Die Knorpelzelle ist eingebettet in eine Matrix aus Proteoglykanen (**Stern**) und Matrixvesikeln (**Pfeil**). Es sind ebenfalls zahlreiche polygonale membranumhüllte Zellfragmente (**Pfeilkopf**) zu erkennen.
TEM-Präparat
- Abb. 7 c: Zellfortsatz einer chondroiden Zelle nahe der Tidemark
Die Zellmembran der chondroiden Zelle ist nur noch an der zur Tidemark entgegengesetzten Seite gut zu erkennen (**Pfeil**). Auf der zur Tidemark zugewandten Seite ist die Zellmembran teilweise zerstört (**weißer Pfeil**). Im Inneren des Zellfortsatzes sind runde osmiophile Granula (**weißer Stern**) unterschiedlicher Größe zu erkennen. Der Zellmembran benachbart finden sich prominente Matrixvesikel (**M**) mit unterschiedlicher Elektronendichte.
TEM-Präparat
- Abb. 7 d: Der Zellkern (**Zk**) füllt die chondroide Zelle fast vollständig aus. Diese wird von einem dünnen Saum osmiophilen Materials (**Pfeil**) begrenzt. In der unmittelbaren Nähe dieser Begrenzungslinie sind zahlreiche Matrixvesikel (**weiße Sterne**) unterschiedlicher Größe dargestellt. Die quergetroffenen Kollagenfasern (**Pfeilkopf**) zeichnen sich durch ein elektronendichtes Material an ihrer Oberfläche aus.
TEM-Präparat
- Abb. 7 e: Eine Gruppe elektronendichter, membranumhüllter Matrixvesikel (**weiße Pfeile**) mit unterschiedlicher Größe sind in unmittelbarer Nähe der Tidemark (**Tm**) zu erkennen.
TEM-Präparat
- Abb. 7 f: Der Zellkern (**weißer Pfeil**) füllt die chondroide Zelle nur noch zu einem geringen Teil aus. Das Zytoplasma der Zelle ist mit Glykogengranula (**weißer Pfeilkopf**) angefüllt.
TEM-Präparat

