Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1

2. Häufigkeit von Schultergelenkserkrankungen 3

3. Anatomie 5

Das Schulterskelett 5
Die Weichteile 5

4. Pathologie 10

Zum Begriff der PHS 10
Die einfach schmerzhafte Schulter (Tendopathie) 10
Die pseudoparalytische Schulter 10
Die Schultersteife 10
Tendinitis calcaria (hyperalgische Schulter) . 10
Ätiologie 11
Störung der Durchblutung 11
Mechanisch bedingte Schäden 11
Medikamentös-hormonell bedingte Störungen 12
Weitere ätiologische Faktoren 13
Entzündlicher Rheumatismus 13
Pathogenese 13
Degenerative Vorgänge 13
Regenerative Vorgänge 15
Entstehung von Verkalkungen 15
Makroskopischer Befund 16
Mikroskopischer Befund 19
Die gesunde Sehne 19
Degenerative Veränderungen 20

5. Historische Entwicklung der Schultersonographie 24

6. Physikalische Grundlagen 26

Die Erzeugung von Ultraschallwellen 26
Die Entstehung von Ultraschallbildern 26
Reflexion, Absorption und Streuung von Ultraschallwellen 28
Das Auflösungsvermögen der Ultraschallgeräte 30

7. Apparative Voraussetzungen 31

Allgemeine Überlegungen 31
Vergleich der Schallköpfe ohne Vorlaufstrecke 32
Vergleich der Schallköpfe mit Wasservorlauf .. 33
Vergleich der Applikatoren mit Proxonkissen . 34
Vergleich der Dokumentationseinrichtungen .. 35
Diskussion 35

8. Untersuchungstechnik 37

Allgemeine Untersuchungsbedingungen 37
Darstellung der wichtigsten Untersuchungsverfahren 37
Untersuchungsgang nach Mack und Mitarbeitern (1985) 37
Untersuchungsgang nach Hedtmann und Mitarbeitern (1986) 38
Untersuchungstechniken anderer Autoren .. 40
Diskussion und Empfehlungen 40
Tips für die Untersuchung der langen Bizepssehne 41
Tips für die Längsschnitte der Supraspinatussehne 42
Tips für die Querschnitte der Supraspinatussehne 42
Tips für die Dokumentation 42
Allgemeine Hinweise 43
Stabilitätsuntersuchung 44

9. Sonographische Anatomie 45

Vorbemerkungen 45
Die lange Bizepssehne 45
Längsschnitt der langen Bizepssehne 45
Querschnitt der langen Bizepssehne 47
Die Rotatorenmanschette mit Gleitplatten, Knochen, Knorpel und Pfanne 48
Längsschnitt des M. subscapularis und seiner Sehne 48
Längsschnitt der Supraspinatussehne 50
Querschnitt der Supraspinatussehne 52
Längsschnitt der Infraspinatussehne 54
Längsschnitt des Lig. coracoacromiale 56
Die Dicke der Sehnen 57
Die Echogenität der Sehnen 58

10. Sonographische Pathologie 60
Vorbemerkungen 60
Echogenität der Sehnen und ihr histologisches Korrelat 60
Klassifikation der Sehnenbefunde 63
Veränderungen der langen Biszepssehne 63
Veränderungen der Echogenität 63
Veränderungen der Sehnenform 66
Kombinierte Veränderungen von Echogenität und Form 68
Veränderungen des Gleitlagers 69
Veränderungen der Rotatorenmanschette 70
Veränderungen der Echogenität 70
Veränderungen der Sehnenform 83
Kombinierte Veränderungen von Echogenität und Form 84
Veränderungen an Knorpel und Knochen 88
Veränderungen der Bursa subdeltoidea/subacromialis 89
Andere pathologische Veränderungen 91
Die Instabilität 91
Tumoren 93

11. Fehlermöglichkeiten (Artefakte) .. 95
Physikalisch bedingte Artefakte 95
Beeinflußbare Fehlermöglichkeiten 96
Geräteeinstellung 96
Ankopplung 96
Schallkopfposition 97
Interpretationsbedingte Fehlermöglichkeiten .. 98
Besonderheiten an der Schulter 98

12. Zur Verläßlichkeit der Schultersonographie 99

13. Andere Untersuchungsverfahren an der Schulter 102
Vorbemerkungen 102
Anamnese und klinische Untersuchung 102
Konventionelle Röntgenuntersuchung 104
Arthrographie 105
Computertomographie 106
Arthroskopie 106
Kernspintomographie 107
Vergleich der Untersuchungsverfahren 108

14. Schlußbetrachtung 109

Literatur 113

Sachverzeichnis 116