

Inhalt

| | |
|---|----|
| Vorwort | 11 |
| 1 Einführung in die Digitale Volumentomografie | 13 |
| 2 Rechtliche Grundlagen | 17 |
| Inbetriebnahme eines DVT | 18 |
| Röntgenverordnung | 20 |
| Fachkunde und Strahlenschutz, Strahlenschutzverantwortlicher..... | 20 |
| DIN-Normen | 21 |
| 3 Physikalische Grundlagen und Strahlenphysik | 23 |
| Strahlenphysik..... | 25 |
| Elektromagnetisches Spektrum | 25 |
| Eigenschaften von Röntgenstrahlen | 26 |
| Die Röntgenröhre | 30 |
| Dosis-Begriffe..... | 33 |
| Strahlenbiologie | 36 |
| Umwelteinflüsse | 38 |
| Natürliche Strahlenexpositionen | 38 |
| Zivilisatorische Strahlenexpositionen..... | 39 |
| Summe der Strahlungsexposition..... | 42 |
| Die effektive Dosis – Vergleichsparameter in der Medizintechnik | 44 |
| Technische Einflüsse..... | 46 |
| 4 Technische Grundlagen | 47 |
| Funktionsweise der DVT | 48 |
| Die Rückprojektion | 53 |
| Geräteparameter | 59 |
| DICOM | 59 |
| FOV | 59 |
| Voxel..... | 61 |
| Strahlendosis | 62 |
| Größe des Datensatzes..... | 63 |
| Umlaufzeit | 64 |

| | |
|--|------------|
| Artefakte und Limits | 65 |
| Alias-Artefakt und Moiré-Muster | 65 |
| Aufhärungsartefakt..... | 68 |
| Bewegungsartefakte | 70 |
| Bildrauschen | 71 |
| Subjektive Fehlerquellen – „human factor“ | 72 |
| Streifenartefakte, Blooming..... | 75 |
| Bildentstehung | 76 |
| Sensoren | 80 |
| Monitore | 84 |
| 5 Strahlenschutz und Qualitätssicherung | 87 |
| Aufzeichnungsrichtlinie | 89 |
| Fachkunderichtlinien | 91 |
| Richtlinie Technik | 92 |
| Die Zahnärztliche Stelle Röntgen | 93 |
| Qualitätssicherungsrichtlinie (QS-RL) | 94 |
| Sachverständigen-Richtlinie | 102 |
| Strahlenschutzmaßnahmen nach der RöV..... | 103 |
| Strahlenschutzbereiche nach § 19 RöV | 103 |
| Bauliche Schutzmaßnahmen nach § 20 RöV | 105 |
| Bleischürze und Schutzvorkehrungen nach § 21 RöV..... | 105 |
| Vorbereitung des Patienten und Exposition..... | 106 |
| Wiederkehrende Überprüfungen..... | 107 |
| 6 Indikationsbereiche der DVT | 109 |
| Grundlagen der Indikationsfindung..... | 110 |
| Zahnärztliche Chirurgie/MKG-Chirurgie..... | 113 |
| Extraktion von Zähnen | 113 |
| Retinierte Zähne | 114 |
| Bereich der oberen 8-er oder weiterer zusätzlicher Zahnanlagen | 114 |
| Bereich der unteren Weisheitszähne..... | 117 |
| Weitere Beispiele von verlagerten Zähnen..... | 120 |
| Wurzelspitzenresektionen, Zystektomien | 123 |
| Traumatologie | 125 |
| Pathologische Veränderungen dento-alveolären Knochens..... | 127 |
| Präprothetische Chirurgie | 130 |
| OP-Planung..... | 131 |

| | |
|--|-----|
| Übersicht: Indikationen im Bereich der zahnärztlichen Chirurgie/ MKG-Chirurgie | 132 |
| Implantologie..... | 133 |
| Übersicht: Indikationen in der Implantologie | 138 |
| Endodontie | 139 |
| Wurzelfrakturen | 139 |
| Wurzelresorptionen, intern oder extern..... | 141 |
| Schwer auffindbare Wurzelkanäle..... | 142 |
| Perforationen eines Stiftes | 143 |
| Planung endodontisch-chirurgischer Eingriffe | 143 |
| Überzählige Wurzeln oder Kanäle..... | 145 |
| Übersicht: Indikationen in der Endodontie..... | 146 |
| Prothetik..... | 147 |
| Übersicht: Indikationen in der Prothetik..... | 148 |
| Parodontologie..... | 149 |
| Übersicht: Indikationen in der Parodontologie..... | 152 |
| Kieferorthopädie..... | 153 |
| Exakte Lagebestimmung retinierter Zähne | 153 |
| Wurzelresorptionen | 155 |
| Hypodontien..... | 157 |
| Kraniofaziale Fehlbildungen | 158 |
| Ankylosierungen..... | 158 |
| Knochendefizite aufgrund von Nichtanlagen | 159 |
| Übersicht: Indikationen in der Kieferorthopädie | 161 |
| Funktionsdiagnostik | 162 |
| Kiefergelenksstrukturen (Hartgewebe)..... | 162 |
| Fehlstellungen des Kondylus/Frakturen..... | 164 |
| Sklerosierungen | 165 |
| Übersicht: Indikationen in der Befundung der Kiefergelenke und in der Funktionsdiagnostik | 166 |
| HNO-Indikationen..... | 167 |
| Nebenhöhlen-Erkrankungen | 167 |
| Weitere HNO-relevante Indikationen..... | 170 |
| Kontraindikationen | 172 |
| Übersicht: Kontraindikationen DVT | 175 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 7 | Befundung eines DVT | 177 |
| | Grundlagen der Röntgendiagnostik | 178 |
| | Standard-Einstellungen der Befundung | 182 |
| | Basisschritte der Befunderhebung..... | 182 |
| | Alternative Befundungsmethode per Panorama-Ansicht..... | 185 |
| | Beschreibung des Befundes | 187 |
| | Befunderhebung und Dokumentation | 189 |
| | Unklare Befunde..... | 190 |
| 8 | Diagnostische Tools | 191 |
| | Ausmessen von Datensätzen..... | 193 |
| | Werkzeuge zum Messen | 193 |
| | Markieren und Auffinden anatomischer Strukturen | 197 |
| | Einzeichnen von Implantaten | 199 |
| | Imaging-Funktionen | 202 |
| | Multiframe-Darstellung/Schichtdarstellung..... | 204 |
| | Bearbeiten der 3-D-Animation durch Rendering | 206 |
| | Filter zur Optimierung der Bildqualität | 209 |
| 9 | Weitere Einsatzgebiete der DVT | 211 |
| | Modelldokumentation | 213 |
| | Modell-Integration in prothetische Software..... | 218 |
| | Navigiertes Implantieren..... | 220 |
| | Fazit..... | 230 |
| | Endodontische Hilfen | 232 |
| | Verknüpfung mit der Funktionsdiagnostik | 233 |
| 10 | Fallbeispiele (s. DVD) | 235 |
| | Beispiel-Befundung der Fälle | 238 |
| 11 | Fehlervermeidung | 251 |
| | Positionierung des Patienten in das Gerät..... | 252 |
| | Einstellung der Geräteparameter | 256 |
| | Softwarefehler | 258 |
| | Fehlmessungen durch gerätebedingte Parameter..... | 261 |
| | Fehlinterpretationen | 263 |
| | Technisches Wissen..... | 263 |
| | Anatomisches Wissen | 265 |
| | Pathologisches Wissen | 266 |

| | |
|--|-----|
| 12 Dokumentation, Datenschutz und Datensicherheit | 267 |
| Dokumentation eines Röntgenbildes | 268 |
| Weitergabe von Bildern an Kollegen..... | 271 |
| Versand per E-Mail..... | 272 |
| Downloadbereich auf dem Praxisserver | 272 |
| Postversand eines Datenträgers | 273 |
| Ausdruck des Datensatzes | 273 |
| Datensicherung | 275 |
| Hardware..... | 276 |
| Software..... | 281 |
| Datenschutzbeauftragter..... | 283 |
| Aufbewahrungsfristen | 284 |
| 13 Abrechnung eines DVT | 285 |
| Generelle Gesetzesgrundlagen | 288 |
| 14 Zukunftsausblicke | 291 |
| 15 Denkanstöße zum DVT-Kauf | 295 |
| OPG, DVT oder Kombinationsgerät? | 296 |
| Stehend, sitzend oder liegend? | 297 |
| FOV (Field-of-View) | 297 |
| Strahlenbelastung | 297 |
| Software, Filterung & Co. | 298 |
| Auflösung (Resolution) | 298 |
| Datenformat | 298 |
| Indikationen..... | 299 |
| Aufrüstbarkeit..... | 299 |
| Amortisierung | 299 |
| Checkliste: Denkanstöße zum DVT-Kauf | 300 |
| Anhänge | 301 |
| Wichtige Adressen | 302 |
| Bundesamt für Strahlenschutz..... | 302 |
| Zahnärztliche Stellen Röntgen | 302 |
| Zuständige Referate der Regierungspräsidien..... | 307 |
| Aufbewahrungsfristen | 308 |
| Literatur | 309 |
| Danksagung | 313 |
| Sachverzeichnis | 315 |