**DGKN-Zertifikat Neurologische Ultraschalldiagnostik**

**Inhalte der Prüfung**

1. Ordnungsgemäße Durchführung folgender Ultraschalluntersuchungen an einem Probanden einschließlich Dokumentation, Befundbeschreibung und Beurteilung:
   * Hierbei können Kenntnisse und Fertigkeiten sowohl der farbkodierten Duplex-sonographie als auch der konventionellen Dopplersonographie Prüfungsinhalt sein
   * Sonographie der extrakraniellen hirnversorgenden Gefäße
     + A. supratrochlearis / A. ophthalmica, A. carotis communis, interna und externa, A. subclavia, A. vertebralis im Abgangsbereich sowie in den Segmenten V1 bis V3.
   * Transkranielle Sonographie
     + transtemporale Schnittebenen durch das Mesencephalon, dritter Ventrikel und Thalamus, Seitenventrikel, koronare Schnittebene
     + Darstellung der intrakraniellen A. carotis interna, A. cerebri media, anterior und posterior
     + Transnuchale Darstellung der A. vertebrales und der A. basilaris
2. Theoretische Prüfung über folgende Wissenspunkte:
   * Anatomie der extra- und intrakraniellen Hirnarterien, einschließlich Kollateralverbindungen und häufiger anatomischer Varianten.
   * Physiologie und Pathophysiologie der Hirndurchblutung (Autoregulation etc.)
   * Grundlagen der Strömungsphysiologie (typische Strömungskurven und deren Entstehung)
   * Strömungscharakteristika wie Pulsatilitäts-Index (PI), Resistance Index (RI) für verschiedenen Gefäßarten, laminare Strömung, turbulente Strömung und andere Strömungsstörungen, deren Ursache und Bedeutung
   * Grundlagen der Ultraschalltechnik bzw. -physik (Dämpfung, Reflexion, Streuung, etc.).
   * Prinzipielle Technik und wesentliche Parameter von B-Bild, CW-Doppler, Frequenzanalyse, PW-Doppler und Farbdoppler
   * Bedeutung und Auswirkung von Sendefrequenz, Schallkopfkonfiguration, Filter, Bildwiederholungsrate, PRF, Messvolumen, Aliasphänomen.
   * Dopplerformel und deren Auswirkung auf die Empfangsfrequenz bzw. auf Untersuchungsergebnis und Befund.
   * Kriterien der Identifikation extra- u. intrakranieller Hirnarterien mit Dopplersonographie und Duplexsonographie
   * Anatomische Orientierung und Identifizierung von Strukturen des Gehirnparenchyms mittels B- Bild-Sonographie
   * CW-Doppler-und (farb-) duplexsonographische Kriterien zur Beurteilung von Stenosen und Verschlüssen, dopplersonographische Parameter der Stenose-Graduierung.
   * Beurteilung und Klassifikation von Steal-Phänomenen.
   * Sonographische Beurteilungskriterien arteriosklerotischer Wandveränderungen, Plaquemorphologie.
   * Typische Fehlbefunde bzw. Fallstricke und deren anatomische, physikalische bzw. technische Ursachen in Doppler- und (Farb-) Duplexsonographie.
   * Bestimmung der cerebrovaskulären Reservekapazität und andere Methoden der funktionellen Dopplersonographie
   * Methoden der Emboli-Detektion
   * Kriterien zum Nachweis eines offenen Foramen ovale.
   * Therapeutische Konsequenzen pathologischer Dopplerbefunde.
3. Vorlage von 20 mitgebrachten, persönlich erhobenen vollständigen Befunddokumentationen von Patienten mit pathologischen Befunden, einschließlich Befundbeschreibung und Beurteilung
   * der Prüfer wählt diese im Vorfeld aus dem Ausbildungsbuch aus

April, 2021

DGKN-Ultraschall-Kommission