

Inhaltsverzeichnis

Seite

Abkürzungen und Begriffe

1.	Einleitung	1
1.1.	Zur Bedeutung der quantitativen nephrourologischen Diagnostik	1
1.2.	Definition der renalen Clearance	2
1.3.	Begründung und Zielstellung der vorliegenden Arbeit	2
2.	Methodik	5
2.1.	Methodische Untersuchungen zur Radiopharmakologie im Hinblick auf die renale Clearancebestimmung	5
2.1.1.	Einleitung	5
2.1.1.1.	Bezugssubstanzen zur Bestimmung der renalen Clearance	5
2.1.1.2.	Radiopharmaka zur Bestimmung der renalen Clearance - Überblick	5
2.1.1.3.	Radiopharmaka zur Erfassung der Filtrationsrate	7
2.1.1.4.	Radiopharmaka zur Erfassung des effektiven renalen Plasmastromes	8
2.1.1.5.	Wahl der Radionuklide zur radioaktiven Markierung der Pharmaka	9
2.1.1.6.	Zusammenfassung	10
2.1.2.	Eigene vergleichende Untersuchungen mit den Radiopharmaka ^{131}I -o-I-Hippursäure, ^{51}Cr -EDTA, ^{169}Yb -DTPA, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DMSA und ^{197}Hg -Neohydrin bezüglich ihrer Eignung zur Bestimmung der renalen Clearance und quantitativen seitengesetzten Funktionsbeurteilung der Nieren	11
2.1.2.1.	Begründung für unsere vergleichenden Untersuchungen	11
2.1.2.2.	Material und Methodik für die Durchführung der vergleichenden Untersuchungen	12

2.1.2.3.	Ergebnisse und Diskussion der vergleichenden Untersuchungen	13
2.1.2.4.	Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen unserer radiopharmakologischen Untersuchungen	16
2.2.	Methodische Untersuchungen zur Durchführung nuklearmedizinischer renaler Bestimmungen der Clearance	19
2.2.1.	Einleitung	19
2.2.1.1.	Darlegung der prinzipiellen Möglichkeiten zur Bestimmung der renalen Clearance	19
2.2.1.2.	Vorzüge und Nachteile der vorgestellten Methoden zur Clearancebestimmung im Hinblick auf das Ergebnis der Clearance und der Aussagen für die klinische Diagnostik	20
2.2.2.	Eigene vergleichende Untersuchungen zur Methodik der renalen Clearancebestimmung	23
2.2.2.1.	Vergleich der Clearances, nach verschiedenen Methoden bestimmt - Ergebnisse und Diskussion	23
2.2.2.2.	Schlußfolgerungen	28
2.3.	Erarbeitung der eigenen Methodik zur Durchführung der renalen Clearancebestimmung und Vorbereitung der Überführung in die Routinediagnostik	29
2.3.1.	Bestimmung der Clearance aus dem Verlauf der Radioaktivitätskonzentration im Plasma (Plasmaclearance)	29
2.3.1.1.	Durchführung der Plasmaclearance	29
2.3.1.2.	Auswertung der Befunde	31
2.3.1.2.1.	Auswertung der Befunde ohne Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung	31
2.3.1.2.2.	Auswertung der Befunde mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung	32
2.3.1.3.	Sonderform der Plasmaclearance - die bed side Clearance	33

2.3.2.	Bestimmung der Clearance nach der integralen Methode (WOLLER, MENDE) unter Verwendung eines teilabgeschirmten Ganzkörperzählers	36
2.3.2.1.	Durchführung der Clearancebestimmung nach der integralen Methode	36
2.3.2.2.	Auswertung der Befunde	37
2.4.	Erarbeitung der Methodik zur seitengetrennten Funktionsbeurteilung der Nieren	39
2.4.1.	Einleitung und Überblick über die Verfahren zur seitengetrennten Funktionsbeurteilung der Nieren	39
2.4.2.	Unser Verfahren zur Bestimmung der seitengetrennten Funktionsbeurteilung im Rahmen der Isotopennephrographie (ING) - Ergebnisse und Diskussion	41
2.4.3.	Unser Verfahren zur Bestimmung der seitengetrennten Funktionsbeurteilung mit Hilfe der Szintillationskamera und angeschlossenen Auswertesystem KANDI DS - Ergebnisse und Diskussion	43
2.5.	Problematik der Normalwerte	46
2.5.1.	Normalwerte für die Clearancebestimmung nach der klassischen Methode und nuklearmedizinischen Methodik (Literaturstudie)	46
2.5.2.	Zusammenstellung eigener Normalwerte auf der Grundlage der Angaben in der Literatur als Arbeitsgrundlage	51
2.5.3.	Schlussfolgerungen	54
3.	Ergebnisse eigener Clearanceuntersuchungen und Diskussion	55
3.1.	Zusammenhang von Ergebnissen eigener Clearancebestimmungen und der Kreatininkonzentration im Serum	55
3.1.1.	Korrelationen: Clearances und Kreatinin i.S.	55

	Seite	
3.1.1.1.	Beziehung: Kreatininkonzentration i.S. - ERPF und Kreatininkonzentration i.S. - FR	55
3.1.1.2.	Beziehung: Kehrwert der Kreatininkonzentration i.S. - ERPF und Kehrwert der Kreatininkonzentration i.S. - FR	58
3.1.2.	Darstellung des Zusammenhanges ERPF - FR	61
3.1.3.	Darstellung des Zusammenhanges ERPF, FR, FF und Kreatininkonzentration i.S.	65
3.1.4.	Schlußfolgerungen aus diesen Untersuchungsergebnissen für die Beurteilung der Nierenfunktion unter Berücksichtigung der seitengesetzten Funktionsbeurteilung	67
3.2.	Clearancebestimmungen in Grenzbereichen	68
3.2.1.	Ergebnisse der Clearancebestimmung bei normalen Kreatininwerten im Serum	68
3.2.2.	Ergebnisse der Clearancebestimmungen bei hochgradiger Niereninsuffizienz	71
3.3.	Ergebnisse der Clearanceuntersuchungen bei verschiedenen Krankheitsbildern und Diskussion	72
3.3.1.	Analyse der von Ärzten verschiedener Fachrichtungen an uns gerichteten Anträge auf Clearancebestimmungen im Hinblick auf die diagnostischen Fragestellungen	72
3.3.2.	Clearancebestimmungen bei Patienten mit ungeklärten Krankheitsbildern und Verdacht auf renale Erkrankungen, entzündlichen Erkrankungen sowie Stoffwechselerkrankungen unter besonderer Berücksichtigung der Purinstoffwechselstörung (gezielte Untersuchung einer Gruppe von 85 Patienten)	74
3.3.3.	Clearancebestimmungen bei einseitig lokaliserten oder innerhalb der Nieren abgrenzbarer Prozesse einschließlich Raumforderungen	78
3.3.4.	Ergebnisse der Bestimmung der Clearance bei Patienten mit Zustand nach Nierentransplantation (Zusammenarbeit mit dem Institut für Klinische und Experimentelle Medizin Prag)	81

	Seite	
3.4.	Anwendung der Clearanceuntersuchungen in verschiedenen medizinischen Fachrichtungen	83
3.4.1.	Anwendung in der Pädiatrie	83
3.4.2.	Anwendung in der Inneren Medizin und Nephrologie	83
3.4.3.	Anwendung in der Intensivmedizin (Anästhesiologie, akute Notfalldiagnostik, Intensivtherapie)	83
3.4.4.	Anwendung in der Chirurgie und Urologie	84
3.5.	Anwendung und Ergebnisse der quantitativen nuklearmedizinischen renalen Funktionsdiagnostik bei Problemfällen	84
3.5.1.	Funktionsdiagnostik bei Patienten, die nur der Clearanceuntersuchungen bedürfen (einschl. von Längsschnittuntersuchungen)	85
3.5.2.	Funktionsdiagnostik bei Patienten, die nur der Nierensequenzszintigraphie und seitengetrennten Funktionsbeurteilung bedürfen	87
3.5.3.	Funktionsdiagnostik bei Patienten, die einer Kombination von Clearance, Nierensequenzszintigraphie und seitengetrennter Funktionsbeurteilung bedürfen	92
4.	Zusammenfassung	95
Literaturverzeichnis		102