



LANDESKRANKENHAUS FELDKIRCH JAHRESBERICHT 2019 INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE PHYSIK

Leiter:	Dipl. Ing. Thomas Künzler, PhD
Sekretariat:	Erika Summer
Website:	https://www.landeskrankenhaus.at/leistungsangebot/fuer-patienten/medizinische-fachbereiche/lkh-feldkirch/medizinische-physik

Personalbesetzung zum 31.12.2019

- Physiker
 - Dipl.-Ing. Dr. Allmaier Klaus
 - Gerhard Egger, MSc
 - Dipl. Ing. Herbert Kessler, MSc
 - Dipl. Ing. Matthias Kowatsch, MSc
 - Dipl. Ing. Dr. Georg Leitold
 - Mag. Marco Meinschad
 - Ing. Philipp Szeverinski, MSc
 - Dipl. Ing. Barbara Tiefenthaler, MSc
- Techniker
 - Ing. Martin Fitsch
 - Lukas Frenken
 - Caroline Poiger, BSc
 - Ing. Michael Vedder

Bericht

Röntgendiagnostik

Auf Grund eines Schadens an der Röntgenröhre wurde im Jänner in der Kieferambulanz die 11 Jahre alte Röntgenanlage für Kleinbildaufnahmen durch den Typ Heliodent Plus der Fa. Dentsply Sirona ersetzt.

Im Zuge des Umzugs des OP-West in den Zentral-OP wurden 6 C-Bögen durch voll-digitale Röntgeneinrichtungen für Durchleuchtung vom Typ Cios Fusion der Fa. Siemens ersetzt. Im Vergleich zu den bisherigen C-Bögen ist das Detektorfeld deutlich größer und dank der voll-digitalen Detektoren können mit geringer Dosis qualitativ hochwertige Bilder erstellt werden.

Ebenfalls wurde der C-Bogen in der interdisziplinären Abteilung für Endoskopie durch das voll-digitale Nachfolgemodell Cios Fusion der Fa. Siemens abgelöst.

Um bei Hochdosisuntersuchungen mit der robotergestützten Röntgenanlage Artis pheno im Hybrid-OP das intervenierende Personal bestmöglich vor Streustrahlung zu schützen, wurde über dem Operationsfeld ein mobiles Strahlenschutzschild montiert.

In allen Landeskrankenhäusern wurden im gesamten Jahr 2019 Konstanzprüfungen in monatlichen bis halbjährlichen Intervallen an insgesamt 63 Röntgenanlagen für Aufnahme und/oder Durchleuchtung sowie an 6 Computertomographen durchgeführt, die eine gleichbleibend hohe Qualität der radiologischen Geräte gewährleisten.

Weiters wurden durch das Institut für Medizinische Physik die Abnahmeprüfungen nach Neuanschaffungen sowie Teilabnahmeprüfungen nach Reparaturen oder Komponententausch geleistet.

Nuklearmedizin

Auch im Jahr 2019 führte die Medizinische Physik routinemäßig jährlich ca. 400 Konstanzprüfungen an den Gammakameras und Aktivimetern sowie dutzende QA-Messungen an sonstigen Strahlenmessgeräten durch. Das deckengestützte Patientenmesssystem PADOS wurde zusätzlich zu I-131 nun auch auf Lu-177 geeicht. Für den neuen PET/CT-Scanner der Nuklearmedizin wurde erneut die EARL-Akkreditierung bei der EANM erreicht.

Strahlentherapie

Im Jahr 2019 nahm die Anzahl der berechneten Bestrahlungspläne wieder deutlich zu. Diese Steigerung spiegelt den gestiegenen Bedarf an Individualisierung der Strahlentherapie wieder. Für einen Patienten wird mittlerweile nicht mehr - wie noch vor 10 Jahren - nur ein Plan von Beginn bis zum Ende der Therapie erstellt, sondern während der Therapie wird fortlaufend auf die Situation und die Änderung des Tumors individuell eingegangen. Dadurch können Nebenwirkungen in der Therapie deutlich gesenkt werden. Zudem wurde 2019 am Linearbeschleuniger 3 ein kV- Bildgebungssystem zur besseren Lagerungsüberprüfung sowie eine neue Bestrahlungsenergie installiert. Durch die neue Energie ist es möglich, vorgegebene Dosen deutlich schneller zu applizieren, damit Ungenauigkeiten durch Patientenbewegungen minimiert werden können.



Statistiken

Strahlenschutz

Im Jahresdurchschnitt waren am LKH Feldkirch 683 MitarbeiterInnen als beruflich strahlenexponierte Personen tätig. An diese Personen wurden 8197 Dosimeter verteilt, wovon 18 Dosimeter und 1 Ringdosimeter verloren wurden. Die Auswertung der Dosimeter ergab in 99,8% der Fälle einen Wert von weniger als 20% der monatlichen Dosisobergrenze. In 19 Fällen wurde ein Wert zwischen 20% und 30% der erlaubten Monatsdosis gemessen. Eine Überschreitung der höchstzulässigen Jahresdosis wurde bei keiner beruflich strahlenexponierten Person festgestellt.

Die Inkorporationskontrolle des Personals der Abteilung Nuklearmedizin erfolgt mit einem Teilkörpermessplatz. Bei keiner der insgesamt 77 durchgeführten Messungen konnte eine ¹³¹J Aktivität über der Nachweisgrenze festgestellt werden. Höchstzulässige Werte wurden somit nicht überschritten. 113 beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A wurden aufgefordert, sich einer Strahlenschutzuntersuchung zu unterziehen.

Beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen in der Nuklearmedizin ist eine Vielzahl an Messungen zur Strahlenschutzüberwachung notwendig. Im Rahmen dieser Überwachung wurden folgende Messungen durchgeführt:

Messung	Anzahl
Abfall aus der Nuklearmedizin Ambulanz	836
Wischmops der Nuklearmedizin Ambulanz	238
Wischmops der Nuklearmedizin Bettenstation	173
Abfall und Wäsche Nuklearmedizin Bettenstation	195
OP Wäsche und OP Abfall	240
Freigabemessung radioaktiver Abfall	93
Abwasserproben	317
Freimessung Abwasser Bettenstation	7
Dichtheitskontrollen umschlossener rad. Quellen	31
Gesamt	2130



Bei nuklearmedizinischen Patienten sind die Ausscheidungen radioaktiv kontaminiert und verursachen damit eine Belastung des Krankenhausabwassers mit radioaktiven Stoffen. Mit dem Krankenhausabwasser wurden folgende radioaktiven Nuklide an die öffentliche Kanalisation abgegeben:

Nuklid	Mittelwert Bq/l	Maximum Bq/l
^{99m} Tc	1405	7236
¹⁷⁷ Lu	2	79
¹²³ J	12	151
¹³¹ J	0,1	21

Die im Bewilligungsbescheid vorgegebenen höchstzulässigen Konzentrationen wurden nicht überschritten.

Vorträge/Publikationen/Wissenschaftliche Arbeiten Unterrichtstätigkeit

In Kooperation mit der Technischen Universität Kaiserslautern wurde die jährliche Präsenzphase für Studierende der Fernstudien „Medizinische Physik“ und „Medizinische Physik und Technik“ angeboten. Vom 27.9. – 29.9.2019 wurden das Grundpraktikum Strahlenschutz sowie weitere Praktika am Institut für Medizinische Physik und auf der Nuklearmedizin abgehalten. Zudem fanden Vorlesungen zur Anatomie und Physiologie, sowie zur österreichischen und deutschen Strahlenschutzgesetzgebung statt.

Für das Elekta Usermeeting in Linz (20 Jahre Elekta Austria am 07.10.2019) referierte DI Matthias Kowatsch zum Thema *Breast Cancer Radiotherapy with VMAT* über aktuelle Planungstechniken in der Strahlentherapie des LKH Feldkirch.

In einem Online-Webinar für IBA-Dosimetry am 07.11.2019 präsentierte DI Matthias Kowatsch die Software SciMoCa. Damit werden Basisdaten für die Dosisberechnung in der Strahlentherapie auf Plausibilität und Konsistenz überprüft (Monte-Carlo-Based Quality Assurance of measured Base Data for Beam Modeling and Beam Model tuning with SciMoCa).