



LANDESKRANKENHAUS FELDKIRCH
JAHRESBERICHT 2018
INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE PHYSIK

Leiter: Dipl. Ing. Thomas Künzler, PhD
Sekretariat: Erika Summer
Website: www.lkhf.at/medizinische_physik

Personalbesetzung zum 31.12.2017

Physiker: 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: Simon Amann
Thomas Egger
Ing. Martin Fitsch
Ing. Michael Vedder

Berichte

Röntgendiagnostik

Anfang des Jahres wurde in der urologischen Ambulanz die zwölf Jahre alte Anlage durch die neue Aufnahme- und Durchleuchtungseinrichtung Uroskop Omnia Max, Siemens ersetzt. Zum besseren Schutz des Personals vor ionisierender Strahlung wurde die Anlage mit einer adaptiven Strahlenschutzvorrichtung ausgestattet.

Im Zuge der Erweiterung und Sanierung der Räumlichkeiten des Herzkatheterlabors wurde das Angiographiesystem Azurion 7 M12, Philips für Herzkatheteruntersuchungen neu angeschafft sowie die in diesem Bereich vom IDIR betriebene Altanlage durch eine neue Azurion



7 M20, Philips ersetzt. Beide monoplanaren Angiographieanlagen, die sich durch ihre Detektorgröße unterscheiden, konnten nach ausführlichen Tests und Messungen im Juni erfolgreich in Betrieb genommen werden.

Weiters wurde das im Bereich der Diabetes Ambulanz seit 2004 in Betrieb befindliche Knochendichtemessgerät durch das Nachfolgermodell Lunar Prodigy Advance, GE ersetzt.

Darüber hinaus wurden im LKH Bregenz und im LKH Rankweil jeweils eine mobile Röntgenanlage durch das Nachfolgermodell (Mobilett Mira Max bzw. Mobilett Mira, Siemens) ersetzt. Im LKH Hohenems konnte im August das mobile Durchleuchtungsgerät Solo FD, Ziehm in Betrieb genommen werden.

In allen Landeskrankenhäusern wurden im gesamten Jahr 2018 Konstanzprüfungen in monatlichen bis halbjährlichen Intervallen an insgesamt 62 Röntgenanlagen für Aufnahme und/oder Durchleuchtung sowie an sechs 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 2018 führte die Medizinische Physik routinemäßig jährlich 364 Konstanzprüfungen an den Gammakameras und Aktivimetern durch. Das deckengestützte Patientensmesssystem PADOS wurde geeicht. Weiters erfolgten 91 Qualitätskontrollen am Inkorporationsmessplatz, 10 Checks an den Hand-Fuß-Monitoren, 40 an den Kontaminationsmonitoren, sowie monatliche Kontrollen am Abfallmessplatz. Für den Erhalt der EARL-Akkreditierung des PET/CT-Scanners hat die Physik 2018 fünf Messungen zur Kalibrationsüberprüfung und zur Bildqualität des Scanners erfolgreich eingereicht.

Strahlenschutz

Im Jahresdurchschnitt waren am LKH Feldkirch 676 MitarbeiterInnen als beruflich strahlenexponierte Personen tätig. An diese Personen wurden 8110 Dosimeter verteilt, wovon 42 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 15 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 156 durchgeführten Messungen konnte eine ^{131}J Aktivität über der Nachweisgrenze festgestellt werden. Höchstzulässige Werte wurden somit nicht überschritten. 159 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	854
Wischmops der Nuklearmedizin Ambulanz	237
Wischmops der Nuklearmedizin Bettenstation	195
Abfall und Wäsche Nuklearmedizin Bettenstation	192
OP Wäsche und OP Abfall	224
Freigabemessung radioaktiver Abfall	61
Abwasserproben	248
Freimessung Abwasser Bettenstation	6
Dichtheitskontrollen umschlossener rad. Quellen	31
Gesamt	2.048

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
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	1580,1	12605
^{177}Lu	0,2	40
^{123}J	12,5	167
^{131}J	0,1	12

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 21.9. – 23.9.2018 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.

Bei einem internationalen Vergleich im Erstellen eines physikalischen Bestrahlungsplanes für die Strahlentherapie nahmen im Frühjahr weltweit 161 Kliniken teil, u.a. auch das LKH Feldkirch. Innerhalb von vier Stunden war für eine anonyme Patientin ein komplexer Behandlungsplan zu berechnen, der zentral geprüft und ausgewertet wurde. Philipp Szeverinski und Matthias Kowatsch vom Institut für Medizinische Physik des LKH Feldkirch stellten sich dieser Herausforderung und konnten in ihrer Kategorie von 20 Teams den zweiten Platz belegen. Jährlich berechnen die Physiker des Schwerpunktkrankenhauses für 1.500 Fälle individuelle Bestrahlungspläne, damit die Therapie so gewebsschonend wie möglich ablaufen kann.

Weiters hielt Herr Kowatsch im Rahmen der jährlichen Jahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Radioonkologie (ESTRO) einen Vortrag über das Thema Qualitätssicherung von Basisdaten mittels Monte Carlo Simulationen.