

Strahlenschutz

EU-Verordnung zur PSA erfordert Umdenken bei Design und Ergonomie von Röntgenschürzen

von Dr.-Ing. Heinrich Eder, München

Seit dem 21.04.2018 ist die Verordnung EU 2016/425 in Kraft. Sie regelt die grundlegenden Gesundheitsschutz- und Sicherheitsanforderungen an persönliche Schutzausrüstungen (PSA). Im Anhang II dieser Verordnung ist ausgeführt: „Unbeschadet ihrer Festigkeit und Wirksamkeit müssen PSA so leicht wie möglich sein“ sowie „... müssen PSA so gut wie möglich an die Gestalt des Nutzers angepasst werden können“. Diese Vorgaben geben Anlass, Design, Ergonomie und Effizienz von Schürzen zu überdenken.

Orthopädische Belastungen

Jeder, der täglich stundenlang eine Schürze trägt, kennt die Beschwerden, die durch die Dampfdichtigkeit der Materialien („Saunagefühl“) und die Belastung von Gelenken und Wirbelsäule infolge des hohen Gewichts entstehen. In der Literatur finden sich Hinweise auf orthopädische Schäden, die durch langjähriges Tragen von schwerer Schutzkleidung verursacht wurden: In einer in den USA durchgeführten Untersuchung berichten 42 Prozent der befragten interventionell tätigen Kardiologen von orthopädischen Problemen im Wirbelsäulenbereich.

Nach der Empfehlung „Heben und Tragen ohne Schaden“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) muss ein langzeitliches Tragen von Schürzen über 5 kg Gewicht zumindest für weibliche Personen als „erhöhte Belastung“ eingestuft werden.

Um das Gewicht zu senken, enthalten viele Schürzen nur noch einen bestimmten Anteil Blei und manche überhaupt kein Blei mehr. Der Bleigleichwert einer CE-gekennzeichneten Schürze garantiert in diesen Fällen, dass diese dieselbe Schutzwirkung erzielt wie eine reine Bleischürze. Da bei bleifreien Produkten

der Bleigleichwert von der Röhrenspannung abhängt, muss der zulässige Röhrenspannungsbereich auf dem Schürzenlabel bzw. im Manual angegeben sein. Standardschürzen können im Bereich der Röntgendiagnostik bis 120 kV verwendet werden. Bei Sonderanwendungen, wie Aufenthalt im CT-Untersuchungsraum, sollte die Schürze jedoch bis 150 kV ausgelegt sein. DIN 6815 gibt einen Überblick, welche Schutzkleidung bei welcher Anwendung verwendet werden soll (Tabelle am Ende des Beitrags).

Die Gewichtsproblematik

Das Gewicht handelsüblicher Blei-Composite- und Bleifrei-Schürzen variiert infolge unterschiedlicher Materialien und Schnitte erheblich. Eine Schürze der Größe L liegt bei Bleigleichwerten von 0,35 und 0,50 mm größtenteils über der 5 kg-Marke. Schürzen der Größe M sind um ca. 5–10 Prozent leichter, XL-Schürzen entsprechend schwerer. Bleifreie bzw. bleireduzierte Schutzmaterialien (Blei-Composite) sind i. d. R. bei gleicher Schutzwirkung 10–15 Prozent leichter als Bleischürzen. Eine Ausnahme stellen Applikationen innerhalb von CT-Räumen dar, wo ggf. Röhrenspannungen bis 140 kV Anwendung finden. Hier sollten nur Schürzen aus Blei oder Bismut verwendet werden.

Schürzen mit 0,5 mm Bleigleichwert sind aus guten Gründen (zu hohes Gewicht) für den Standardeinsatz nicht genormt. Bei orthopädischen Langzeitschäden könnten sogar Ansprüche auf den Klinikbetreiber zukommen.

Überlängen und Rückenschutz

Eine Schürzenlänge bis zum Knie ist völlig ausreichend, da sich beim Erwachsenen unterhalb des Knies kein aktives Knochenmark mehr befindet. Auch ist der Rückenschutz mit 0,25 mm Pb überdimensioniert, da max. 1–2 Prozent der Strahlung von hinten einfallen. Das am Rücken vorhandene Schutzmaterial könnte ohne wesentliche Einbußen beim Schutz durch 0,125 mm Bleigleichwert ersetzt werden. Die Gewichtsreduzierung hierdurch kann je nach Schürzentyp bis zu 0,5 kg betragen. DIN EN 61331-3 lässt auch leichte Schürzen mit 0,25 mm Bleigleichwert zu, wenn ortsfeste Schutzvorrichtungen (z. B. Tisch-Seitenschutz, Schutzscheibe usw.) vorhanden sind. Von der Mentalität „je mehr Blei desto besser“ sollte man sich verabschieden und genau hinsehen, wo das Gewicht am effektivsten platziert wird. In vielen Fällen könnten 30 Prozent Gewicht eingespart werden, und zwar ohne wesentliche Einbußen bei der Schutzwirkung.

>>

Weitere Themen

Buchtipps

Kontrastmittel und Tracer:
Überblick für Ärzte und MTRA

Diagnostik

Lungenkarzinom: Neue S3-Leitlinie
empfiehlt Low-Dose-CT für Risikopatienten

Fortbildung

Wichtige Termine für MTRA
von Juli bis Oktober 2018

Zusätzlicher Schutz

Die neuen Regelungen fordern, dass der Rumpf vorne zu 60 Prozent des größten Körperumfangs abgedeckt sein muss. Der Schutz der Körperflanken ist vor allem bei den häufig auftretenden lateralen Strahlungsrichtungen wichtig. Natürlich erhöht diese Vorgabe auch das Gewicht, das jedoch woanders wieder eingespart werden kann. Große Armausschnitte schränken die Schutzwirkung erheblich

ein: Seitlich einfallende Streustrahlung trifft die Schultergelenke (diese enthalten viel rotes Knochenmark) und den Thorax. Die Armausschnitte wurden deshalb beim neuen Fertigungsstandard auf eine Mindestweite limitiert. Die Öffnung darf bis maximal 10 cm unter die Achsel reichen. Oberarmansätze, die das Schultergelenk und den Armausschnitt verdecken, sind leider in der Normung nicht enthalten. Sie sollten zumindest für den Standort direkt am Patienten auf der

Körperseite mit der höchsten Strahlung Mindeststandard sein.

Personalisierte Schutzkleidung sinnvoll

Schutzschürzen, die nicht passen, weil sie für den Träger zu groß sind oder an entscheidenden Stellen zu wenig überlappen, bieten nur unzureichend Schutz. Daher können Ergonomie und Gewicht nur mit persönlich zugeordneter Schutzkleidung effizient optimiert werden.

Empfohlene Schutzkleidung für das medizinische Personal (DIN 6815, Anhang A)

Untersuchung	Schutzkleidung	Mindest-Pb-Wert vorn/hinten (mm)	Schilddrüsen-schutz	Schutzbrille	Schutzhandschuhe*
Gastrointestinaltrakt	schwere Schutzschürze	0,35/0,25	-	-	ja
Angiographie	schwere geschlossene Schutzschürze	0,35/0,25	ja	ja	ja**
Herzkatheter	schwere geschlossene Schutzschürze	0,35/0,25	ja	ja	ja**
Neuroradiologie	schwere bzw. schwere geschlossene Schutzschürze	0,35/0,25	ja	ja	-
CT-Intervention	schwere bzw. schwere geschlossene Schutzschürze***	0,35/0,25	ja	ja	-
Urologie	schwere bzw. schwere geschlossene Schutzschürze	0,35/0,25	ja	ja	-
Intraoperative Röntgenuntersuchung	leichte Schutzschürze bzw. leichte geschlossene Schutzschürze	0,25	-	-	ja**

* Untersuchungsabhängig.

** Als Schutzhandschuhe kommen ggf. dünne chirurgische Schutzhandschuhe mit einem Schwächungsfaktor 2 bis 3 infrage.

*** Schürzen müssen bis 150 kV zugelassen sein, wenn Spannungen über 120 kV verwendet werden.

Buchtipp

Kontrastmittel und Tracer: Überblick für Ärzte und MTRA

Mit dem Buch „Kontrastmittel und Tracer“ ist den Autoren ein gut verständliches, sehr übersichtliches und umfassendes Werk gelungen. Das Buch beantwortet die wichtigsten Fragen rund um die Anwendung von Kontrastmitteln in der Radiologie. Es richtet sich sowohl an Ärzte als auch an MTRA.

Die Themenpalette umfasst u. a. die Pharmakologie von Kontrastmitteln, die Diagnostik und Therapie von Kontrastmittelallergien, die kontrastmittelinduzierte Nephropathie sowie den Umgang mit Kontrastmitteln bei Kindern, Schwangeren und gastroenterologischen Patienten. Eigene ausführliche Kapitel werden jodhaltigen Kontrastmitteln, intravenösen Kontrastmitteln in der MRT und Ultraschallkontrastmitteln gewidmet. Abgerundet

wird das Buch durch ein eigenes Kapitel zur Thematik der klinisch relevanten Tracer in der Nuklearmedizin, die zwar keine Kontrastmittel sind, aber trotzdem zum Berufsalltag vieler MTRA gehören.

WEITERFÜHRENDER HINWEIS

- C. R. Krestan, C. J. Herold: Kontrastmittel und Tracer. Was Sie schon immer darüber wissen wollten. Breitenseher Publisher 2017, ISBN 9783902933430, 99,00 Euro.

Impressum



Herausgeber und Verlag

IWW Institut für Wissen in der Wirtschaft GmbH
Niederlassung: Aspastr. 24, 59394 Nordkirchen
Telefon: 02596 922-0, Telefax: 02596 922-99
Sitz: Max-Planck-Str. 7/9, 97082 Würzburg

Redaktion

RAin, FAin StR Franziska David (Chefredakteurin);
Stefan Lemberg M.A. (verantwortlich)

Lieferung

Dieser Informationsdienst ist eine kostenlose Serviceleistung der

Dr. Wolf, Beckelmann & Partner GmbH

Robert-Florin-Straße 1, 46238 Bottrop
Telefon 02041 7464-0, Fax: 02041 7464-99

Hinweis

Alle Rechte am Inhalt liegen beim Verlag. Nachdruck und jede Form der Wiedergabe auch in anderen Medien sind selbst auszugsweise nur nach schriftlicher Zustimmung des Verlags erlaubt. Der Inhalt dieses Informationsdienstes ist nach bestem Wissen und Kenntnisstand erstellt worden. Die Komplexität und der ständige Wandel der behandelten Themen machen es notwendig, Haftung und Gewähr auszuschließen. Der Nutzer ist nicht von seiner Verpflichtung entbunden, seine Therapieentscheidungen und Verordnungen in eigener Verantwortung zu treffen. Dieser Informationsdienst gibt nicht in jedem Fall die Meinung der Dr. Wolf, Beckelmann & Partner GmbH wieder.

Diagnostik

Lungenkarzinom: Neue S3-Leitlinie empfiehlt Low-Dose-CT für Risikopatienten

Das Leitlinienprogramm Onkologie hat die S3-Leitlinie zur „Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Lungenkarzinoms“ aktualisiert. Neuerungen betreffen die Therapie des Lungenkarzinoms, seine Stadieneinteilung, seine pathologisch-anatomische Diagnostik, die Aufklärung betroffener Patienten sowie deren palliativmedizinische Versorgung. Für die Radiologie sind vor allem die Änderungen zur Früherkennung des Lungenkarzinoms interessant. Für Risikopatienten empfiehlt die Leitlinie ein Low-Dose-CT.

Wachsende Bedeutung der Früherkennung

2014 erkrankten in Deutschland knapp 35.000 Männer und mehr als 19.000 Frauen an einem Lungenkarzinom. Aufgrund der demografischen Entwicklung und steigender Inzidenzraten bei den Frauen prognostizieren Experten einen Anstieg der Erkrankungsfälle bis 2020. Wegen der hohen Letalität kommt der Früherkennung ein hoher Stellenwert zu.

Low-Dose-CT nur für Risikogruppen

Inzwischen sind die Ergebnisse der US-amerikanischen Studie „National Lung Screening Trial“ veröffentlicht und in die

neue S3-Leitlinie eingeflossen. Die Nutzen-Risiko-Abwägung der verfügbaren Früherkennungsverfahren rechtfertigt aus medizinischer Sicht keine uneingeschränkt positive Empfehlung für ein CT-basiertes Lungenkrebs-Screening. Für folgende Patienten kann jedoch ein Low-Dose-CT zur Früherkennung sinnvoll sein:

- Asymptomatische Risikopersonen zwischen 55 und 74 Jahren und einer Raucheranamnese von ≥ 30 Packungsjahren und < 15 Jahren Nikotinkarenz
- Asymptomatische Risikopersonen im Alter ≥ 50 Jahren und einer Raucheranamnese von ≥ 20 Packungsjahren und

bestimmten weiteren Risikofaktoren (Z. n. Lungenkarzinom, positive Familienanamnese, Z. n. HNO-Malignom oder anderer Rauchen-assoziiertes Malignome, Z. n. Lymphom-Erkrankung, Asbestexposition, COPD, Lungenfibrose)

Zertifizierte Zentren als Leistungserbringer

Die jährliche Untersuchung mittels Low-Dose-CT sollte innerhalb eines qualitätsgesicherten Früherkennungsprogramms mindestens für zwei Jahre erfolgen und durch ein multidisziplinäres Behandlungsteam, idealerweise in einem zertifizierten Lungenkrebszentrum durchgeführt werden. An dem Team sollten Radiologen, Pneumologen, Thoraxchirurgen, Onkologen und Strahlentherapeuten beteiligt sein. Begleitend zur Untersuchung sollte eine Raucherentwöhnung stattfinden.

WEITERFÜHRENDER HINWEIS

- Leitlinienprogramm Onkologie: Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Lungenkarzinoms, 2018, AWMF-Registernummer: 020/007OL, Kurz- und Langfassung online unter www.ivwv.de/s577

BECKELMANN

In Bottrop zuhause. Für Sie überall.

- ✓ Kontrastmittel für CT, MRT und Urologie
- ✓ Röntgen- und Medizintechnik
- ✓ Hochdruckinjektionssysteme (CT, MRT, Angio)
- ✓ Technischer Service
- ✓ Aus- und Weiterbildung
- ✓ Sprechstundenbedarf
- ✓ Praxisbedarfsartikel
- ✓ QM/Organisation
- ✓ Bürobedarf

Unser Sortiment bestimmen Sie!

Fortbildung

Wichtige Termine für MTRA von Juli bis Oktober 2018

Alle Veranstaltungen der Firma Beckelmann finden Sie auch unter www.beckelmann.de (Fortbildungen > Beckelmann-Akademie)

Fortbildungsveranstaltungen für MTRA Juli bis Oktober 2018			
Ort und Datum	Veranstaltung	Anmeldung und Info	Teilnehmer und Kosten
Regensburg 03.–06.07.2018	Fachkraft Interventionelle Radiologie FIR	Universitätsklinikum Regensburg Institut für Röntgendiagnostik, https://www.iww.de/s578	Max. 20 Teilnehmer, 360 Euro
Duisburg 06.07.2018	9. Rheinisch-Westfälisches MTRA-Symposium	Rheinisch-Westfälische Röntgengesellschaft e. V., https://www.iww.de/s579	40 Euro (VMTB-Mitglieder 25 Euro)
Bottrop 06.–07.07.2018	Aktualisierung der Fachkunde/ Kenntnisse nach RöV u. StrlSchV	Dr. Wolf, Beckelmann und Partner GmbH, www.beckelmann.de > Beckelmann- Akademie https://www.iww.de/s580	Max. 30 Teilnehmer, Ärzte 140 Euro MTRA und MFA 120 Euro
Regensburg 06.–07.07.2018	7. Regensburger Radiologie Assistenz Tage (ReRAT)	Universitätsklinikum Regensburg Institut für Röntgendiagnostik, https://www.iww.de/s581	Teilnehmerzahl begrenzt, 60 Euro (VMTB-Mitglieder 50 Euro)
Düsseldorf 12.07.2018	Fortbildung im Forum "FiF 2018": Late Enhancement – immer nur Infarkt?	Deutsche Röntgengesellschaft e. V., https://www.iww.de/s582	Keine Anmeldung erforderlich, kostenfrei
Rostock 13.–14.07.2018	ESSR Tumour Course and Rostock Summer School on Musculoskeletal Cross Sectional Imaging 2018	Universitätsmedizin Rostock Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, https://www.iww.de/s583 Wichtig: Die Veranstaltung ist englischsprachig.	Max. 120 Teilnehmer, 199 bis 249 Euro
Tübingen 18.07.2018	Mustererkennung, Klassifikation und Staging von Knochentumoren	Universitätsklinikum Tübingen Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, https://www.iww.de/s584	Max. 80 Personen, kostenfrei
Online, 24.07.2018, 19:10–20:45 Uhr	Basics der kardialen Diagnostik (CT und MRT)	Deutsche Röntgengesellschaft e. V., https://www.iww.de/s585 Wichtig: Anmeldung ist noch nicht freigeschaltet.	Informationen nach Freischaltung unter nebenstehendem Link
Online, 28.08.2018, 19:30–20:30 Uhr	Kardiovaskuläre Bildgebung: Wann entscheide ich mich für welche Bildgebung?	Deutsche Röntgengesellschaft e. V., https://www.iww.de/s586 Wichtig: Anmeldung ist noch nicht freigeschaltet.	Informationen nach Freischaltung unter nebenstehendem Link
Wien 27.09.2018	MR-Einführungskurs	EDUMED AG, https://www.iww.de/s590	290 Euro
Weitere Schulungen der EDUMED AG online unter www.edumedag.com/kursangebot/kursangebot/			
Augsburg 27.–29.09.2018	71. Jahrestagung und MTRA-Tagung Bayerische Röntgengesellschaft e. V.	Bayerische Röntgengesellschaft e. V., www.brg-kongress.de	Variiert je nach Berufsgruppe und Veranstaltung.
Besuchen Sie uns in Augsburg!			
Weimar, 28.–29.09.2018	19. Gemeinsame Jahrestagung TGRN und SRG	Sächsische Radiologische Gesellschaft (SRG) und Thüringische Gesellschaft für Radiologie und Nuklearmedizin e. V. (TGRN), http://www.iww.de/s610	245 Euro (Mitglieder TGRN und SRG sowie Weiterbildungsassistenten jeweils 170 Euro)
Besuchen Sie uns in Weimar!			
Frankfurt a. M. 03.–06.10.2018	neuroRad 2018	Deutsche Gesellschaft für Neuroradiologie e. V., www.neurorad.de	Variiert je nach Mitgliedsstatus und Berufsgruppe.
Besuchen Sie uns in Frankfurt a. M.!			