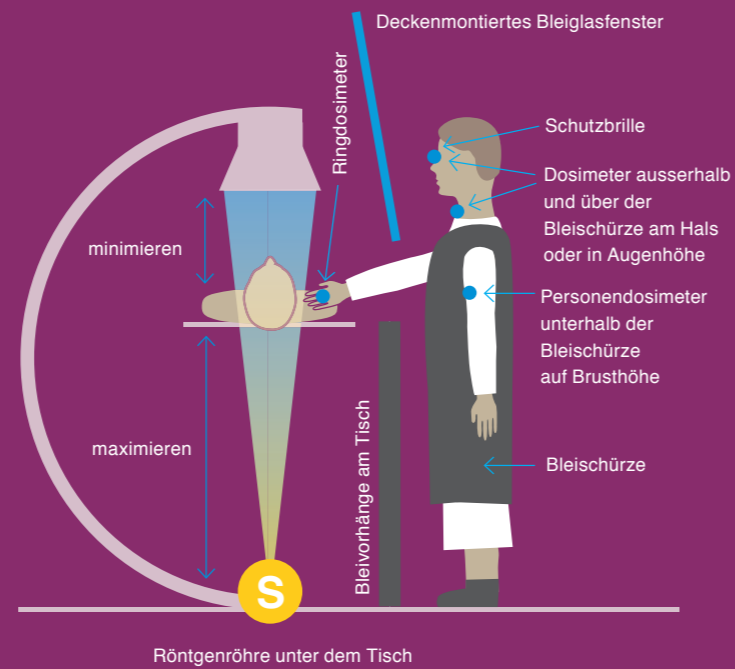


Strahlenschutz für Patienten bei der Durchleuchtung



SGSMP
SSRPM
SSRFM

Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik
Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale
Società Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

www.sgsmp.ch



www.sgr-ssr.ch

1. Patienteninformation

Erklären Sie dem Patienten die bevorstehende Untersuchung. Informieren Sie ihn über den Ablauf, die Vorteile aber auch über mögliche Komplikationen. Sprechen Sie mit ihm über die Strahlenbelastung und sagen Sie ihm, welche Schritte Sie unternehmen, um die Strahlendosis möglichst gering zu halten.

2. Optimale Abschirmung des Patienten

Setzen Sie alle möglichen Schutzmittel ein. Benützen Sie Blenden, um das Strahlungsfeld auf den zu untersuchenden Bereich einzuschränken. Achten Sie ganz besonders auf den Schutz von Schilddrüse, Brustdrüsen, Augen und Gonaden. Die Schutzmittel dürfen jedoch nicht in den Nutzstrahl geraten.

3. Untersuchungsplanung

Planen Sie jede Untersuchung sorgfältig und vorausschauend. Vermeiden Sie jede unnötige Strahlenbelastung. Checklisten für Material, Ressourcen, Ablauf etc. sind hilfreich und bringen Sicherheit.

4. Röhren- und Detektorposition

Minimieren Sie den Abstand zwischen Patient und Bild-detektor. Sie verbessern dadurch die Bildqualität und verringern sowohl die Strahlendosis für den Patienten als auch die Streustrahlung im Raum.

Wenn Sie den Abstand zwischen Röntgenröhre und Patient maximieren, wird die Hautdosis für den Patienten kleiner und gleichzeitig die Bildgeometrie besser.

Verwenden Sie, wenn immer möglich, eine Röhrenposition unter dem Tisch.

Bei Kindern, die weniger als 20 Kilogramm wiegen, sollte das Raster entfernt werden.

5. Durchleuchtungszeit und Strahlendosis

Minimieren Sie die Durchleuchtungszeit auf das absolut notwendige Mass.

Nutzen Sie alle zur Verfügung stehenden Techniken für eine sinnvolle Reduktion der Dosis und optimieren Sie Ihre Röntgenprotokolle hinsichtlich kV, mA, Zusatzfilterung und Pulsdauer.

Verwenden Sie eine Dosis-Management-Software, um die Durchleuchtungszeit und die Dosis zu dokumentieren. Analysieren Sie zusammen mit einem Medizinphysiker die erfassten Daten regelmässig und überlegen Sie sich, wie Sie die Parameter optimieren können.

6. Optimierung der Untersuchungstechnik

Verwenden Sie eine möglichst enge Einblendung auf den zu untersuchenden Bereich.

Verwenden Sie Bildakquisitionsmodi nur wenn unbedingt nötig. Der Durchleuchtungsmodus ist expositionsoptimiert und kommt mit einer 30 bis 100 Mal geringeren Dosis aus.

Brauchen Sie die Roadmapping-Funktionen, um möglichst schnell zu navigieren.

Verwenden Sie die Zoomfunktion zurückhaltend (eine Verkleinerung des Field-Of-View um den Faktor 2, steigert die Hautdosis bis zu einem Faktor 4).

Arbeiten Sie mit möglichst wenigen Bildwiederholungen.

Verändern Sie durch Rotation der Röntgenröhre die Position des Eintrittsfeldes. Versuchen Sie aber Überschneidungen von Eintrittsfeldern bei verschiedenen Projektionen zu vermeiden.

Vermeiden Sie laterale Projektionen. Bei diesen steigen – da der zu durchdringende Durchmesser grösser wird –, die Hautdosen auf den Eintrittsflächen und somit auch die Wahrscheinlichkeit von Hautschäden. Ausserdem steigt die effektive Dosis, da mehr Gewebe im Nutzstrahl liegt.

Vermeiden Sie Strahlrichtungen, bei denen grosse Knochen im Strahlengang der zu untersuchenden Organe liegen. (Durch leichte Angulierung lassen sich bei gewissen Untersuchungen, Brust- wie auch Lendenwirbelsäule weitgehend aus dem Strahlengang bringen.)

Vermeiden Sie während der Bildgebung störende Absorber. Liegen zum Beispiel Instrumente aus Metall im Strahlengang, kompensiert die Belichtungsautomatik die zusätzliche Absorption und erhöht die Dosis beträchtlich. Dies gilt auch für Metallimplantate. Versuchen Sie die Implantate auszublenden oder wählen Sie angepasste Messfelder in der Belichtungsautomatik.

Optimieren Sie Ihre Untersuchungsprotokolle: Kontrastmittel mit Barium brauchen zum Beispiel eine deutlich höhere Röhrenspannung (kV) als jodhaltige Kontrastmittel. Arbeiten Sie mit einer möglichst harten Filterung (0,6 mm Cu statt 0,3 mm Cu).

7. Bildspeicherung

Arbeiten Sie mit gepulster Strahlung und automatischer Bildspeicherung (inzwischen Standard). Befunden Sie Ihre Bildserien retrospektiv durch wiederholtes Abspielen der aufgenommenen Videosequenzen.

Verglichen mit einer normalen Durchleuchtung braucht die Dokumentation im Filmmodus eine 10- bis 60-fach höhere Dosis (Film-Dosisrate).

Beschränken Sie die Bildanzahl und die Filmdurchleuchtungen für die Beantwortung der klinischen Fragestellung auf das Notwendigste.

