

Apparate im Operationssaal

Operationstisch

Mit dem in alle Richtungen verstellbaren Operationstisch lässt sich der Patient nach den Bedürfnissen des Operateurs positionieren.



Operationstisch

Operationsleuchte

Eine Operationsleuchte mit Leuchtdioden setzt das Operationspersonal keiner Wärmestrahlung wie bei herkömmlichen Leuchten mehr aus.



Operationsleuchte

Respirator und Patientenmonitor

Die Betreiber der Stauanlage sind verpflichtet, vertraglich festgelegte Restwassermengen (Dotierwasser) in das Flussbett fließen zu lassen. Bei der Staumauer Punt dal Gall wird dieses Wasser in der Dotierzentrale am Fusse der Staumauer zur Stromerzeugung genutzt, bevor es in den Spöl fließt.



Respirator und Patientenmonitor

Konvektionswärmegerät

Im Operationssaal ist es kühl, damit sich Krankheitserreger weniger schnell vermehren. Damit der Patient dennoch nicht auskühlt, wird er mit Hilfe des Konvektionswärmegeräts warmgehalten.

Röntgenbildbetrachter

In modernen Spitälern werden Röntgenbilder nicht mehr als Film abgelegt, sondern digitalisiert und zentral gespeichert. Ein spezieller Monitor stellt sie in sehr vielen Graustufen kontrastreich dar.



Konvektionswärmegerät

Operationsmikroskop

Bei Eingriffen an feinen Strukturen wie Nerven erlaubt das Operationsmikroskop dem Chirurgen präzises Arbeiten.

C-Bogen

Zum Operieren unter Röntgenkontrolle wird ein C-förmiges Röntgengerät, der C-Bogen, verwendet. Zur Schonung des Patienten sind die Strahlen sehr schwach. Dank dem eingebauten Bildverstärker sind Details dennoch erkennbar.

Elektrokoagulationsgerät

Mit Hilfe des Elektrokoagulationsgeräts stoppt das Operationsteam die beim Eingriff unvermeidlichen Blutungen aus kleineren Gefässen.

Bürocomputer

Zum Abrechnen wird Verbrauchsmaterial am Computer mittels Strichcode oder Codeeingabe genau erfasst.



Röntgenbildbetrachter

Reanimationsalarm

Erleidet ein Patient im Spital einen Atem- und Kreislaufstillstand, versucht ein Reanimationsteam ihn unverzüglich wiederzubeleben. Aufgeboten wird es mit Hilfe des Rea-Alarm (»Piepser«). Dieser ist auch bei einem Stromausfall funktionstüchtig.

Defibrillator

Wenn das Herz eines Patienten unkontrolliert flimmert, verabreicht ihm der Arzt mit Hilfe eines Defibrillators Stromstösse. Diese unterbrechen die ungeordnete elektrische Aktivität des Herzmuskels und ermöglichen einen Neustart mit regelmässigem Rhythmus.

Kamera

Zur Schulung junger Ärzte lassen sich Operationen filmen. Die Kamera befindet sich zum Beispiel über dem Operationsfeld oder ist in einem Operationsmikroskop eingebaut. Dank Tonaufnahmen kann der operierende Arzt gleichzeitig Erklärungen abgeben.



Operationsmikroskop



C-Bogen



Elektrokoagulationsgerät

Sicherheit steht im Vordergrund

Stromunterbrüche sind in der Schweiz relativ selten. In einem Operationssaal muss jedoch auch in einem solchen Fall dafür gesorgt werden, dass die wichtigsten elektrischen Einrichtungen funktionsfähig bleiben.

Fällt in einem Spital der Strom aus, versorgt ein Notstrom-Dieselmotor mit angekuppeltem Generator die wichtigsten Einrichtungen mit Strom. Doch wie lassen sich die 15 bis 30 Sekunden überbrücken, bis die Notstromgruppe läuft und Spannung abgibt?

Hier gilt es zwei Fälle zu unterscheiden: zum einen Geräte, die mit Kleinspannung betrieben werden, zum Beispiel die Operationsleuchten. Sie verfügen über einen eingebauten Akku, der während einiger Zeit einen autonomen Betrieb gewährleistet. Zum andern Geräte, die Netzspannung (230 Volt) benötigen, zum Beispiel das Beatmungsgerät: Hier kommt eine sogenannte USV-Anlage (unterbrechungsfreie Stromversorgung) zum Einsatz: Akkus, die vor dem Stromausfall auf maximalem Ladezustand gehalten wurden, liefern innert weniger Millisekunden Gleichstrom, den ein Wechselrichter in den steckdosenüblichen Wechselstrom von 230 Volt umwandelt. Nur die wichtigsten elektrischen Einrichtungen im Spital sind notstromberechtigt. Im Operationssaal sind diejenigen Steckdosen, die Notstrom erhalten, orange eingefärbt.

Sicherer Umgang mit Strom

Um die bestmögliche Patientensicherheit zu gewährleisten, gelten in der Medizintechnik erhöhte Anforderungen an elektrische Einrichtungen. So sind in Operationssälen alle Steckdosen mit sogenannten Trenntransformatoren versehen (wie früher die Rasierapparat-Steckdose im Badezimmer). Sie verhindern, dass bei einem Isolationsdefekt an einem Gerät ein Strom durch den Körper gegen Erde abfliessen kann.

Damit sich die Böden in Operationssälen nicht elektrostatisch aufladen, sind sie mit Karbon- und Kupfereinlagen ausgerüstet. Dadurch wirken sie antistatisch. Auch die vom Personal im Operationssaal getragenen Schuhe sind elektrisch leitend. Dies ist wichtig beim Einsatz empfindlicher Geräte wie Herzschrittmacher oder Messinstrumente.