



**Arbejdsmiljøforhold og
EL-KIRURGI**

For operationspersonalet

El-kirurgi (diatermi og laser)

Røg fra el-kirurgi skal ledes bort fra rummet og ikke recirkuleres. Røgen kan filtreres for de største partikler, men de mindste partikler og gasserne kan ikke tilbageholdes, og ud fra dette forlanger Arbejdstilsynet røgen fjernet fra rummet og ledt til det fri. For at få den største effekt skal der suges så tæt ved røgudviklingen, som det kan lade sig gøre (1).

Suget ved denne proces skal være kraftigt for at være effektivt, men det er en afvejning mellem følgende faktorer:

- Tykkelsen af sugeslangen. Sugelangen skal ikke være tykkere end at den stadig er håndterlig.
- Suget skal være så kraftigt, så den alt overvejende mængde røg suges bort. For at mindske røgmængden udføres diatermi ved så lav spænding som muligt, men der vil oftest være en vis røgudvikling ved el-kniven.
- Sugeåbningen skal være så tæt på udviklingsstedet som muligt uden derved at hindre kirurgens arbejde.
Påmonteres sugeslangen el-kniven, kan afstanden til røgudviklingen kontrolleres og fastholdes. Bliver afstanden større end 5 cm, vil sugeevnen reduceres, og røgen vil kunne passere forbi sugeslangen.
Anvendes særskilt sugeslange i større dimensioner, kan afstanden forøges til op mod 10 cm, men da et sådant system vil kræve, at slangen føres af en anden person end el-kniven, er det svært at fastholde afstanden uden røglækage.
- Jo tættere på røgens udvikling man er placeret, jo større er risikoen for at være indenfor område for påvirkning fra en eventuel røglækage.
- Støjniveauet frembragt af lufthastigheden og sugeåbningens facon skal være acceptabelt.

Ventilationsforhold i operationsstuer.

På operationsstuer er der normalt et stort luftskifte, og tidligere blev der blæst ind ved loft og suget ud ved gulv af hensyn til udsugning af narkosegasser, som er tungere end atmosfærisk luft. Ved ændring af narkosedosering og -metode, er det ikke påkrævet at suge ved gulv, men systemet er principielt uændret med omrøring i rumluften til opblanding med friskluft og efterfølgende udsugning.

På nogle stuer anvendes laminært airflow, hvor en kraftig luftstrøm blæses retningsbestemt hen over et defineret område og suges ud i strømretningen. Luftstrømmen kan være lodret eller vandret, men undgår omrøring med rumluften.

Ved udviklingen og udbredelsen af diatermi og laserkirurgi er der skabt nye behov for udvikling af udsugningssystemer, som opfylder Arbejdstilsynets krav. (7) (8).

På OP-afdelingerne på Århus Sygehus, Nørrebrogade, er der etableret mulighed for udsugning af diatermirøg som processug, hvilket vil sige, at røgen fjernes fra det sted, den udvikles. Teknisk Afdeling har ved ombygning/modernisering af OP-stuerne ændret det eksisterende sug fra narkosegasser således, at dette er indkoblet på det eksisterende ventilationsanlægs udsugningskanal og dermed ført til udsugning direkte til det fri. Det er nu muligt at tilslutte processug fra diatermi til udtaget i OP-søjlen med afkast fra diatermiapparatet ved hjælp af en adapter, som påbygges diatermikassen.

På nogle afdelinger er der etableret punktsug som et selvstændigt udsugningssystem direkte til det fri. Punktsug er mest anvendt ved arbejdsprocesser, som tillader brug af kraftigere og mindre håndterligt materiel. Punktsug dækker et større område end processugene.

Brug af diatermi

Undervisning

Der findes firmaer, der leverer diatermiudstyr, som tilbyder undervisning i korrekt brug af udstyr, så dels røgudvikling mindskes og effektiviteten af udsugning bliver så højt som muligt.

Rigtig brug af diatermi

Der skal anvendes procesudsug tilsluttet ventilationssystem, som skal lede røgen til det fri. Procesudsug skal føres så tæt til røgens udviklingssted, så al røgen opsamles.

Diatermi udføres med så lave spændinger som muligt for derved at mindske røgudviklingen.

Erfagrupper

Der kan opnås stor erfaringsudveksling mellem afdelingerne ved at danne erfagrupper, som diskuterer procedurer, udstyrs holdbarhed og anvendelighed, fælles indkøbsmulighed, fælles undervisning i brug af udstyr osv.

Brug af laser

I artiklen "Safe use of Lasers in the operating room" (3) findes en sikkerhedscheckliste.

Afsluttende kommentarer

Undervisning i brug af diatermi er med til at sikre den laveste mulig røgudvikling i rummet, hvilket er af betydning, da procesudsug ikke under alle forhold kan tage al røgen, eksempelvis ved brænding med for høj spænding og dermed kraftig røgudvikling. Apparaturer, der minimerer røgudviklingen ved automatisk at tilpasse spændingen til opgaven, er kommet på markedet. Det er en nødvendighed at røgudviklingen nedsættes. Man har under laboratorieforsøg kunnet påvise DNA fra E-coli bakterier i laserrøgen. Operationsmasker og filtrerende ansigtsmasker beskytter ikke mod de sundhedsskadelige stoffer, der er i røgen fra diatermi, derfor er det vigtigt med et veldimensioneret og korrekt anvendt procesudsug og rigtig brug af apparatur (4, 5, 6, 7).

Referencer:

1. At-vejledning A.1.1 august 2007 Ventilation på faste arbejdssteder
2. At - vejledning D.5.4 Januar 2008 Åndedrætsværn
3. Karen Andersen, Safe use of lasers in the operating room – what perioperative nurses should know. AORN Journal, januar 2004, vol 79, no 1 p. 171-88
4. Mastel Precision, Surgical smoke: What we know today.
<http://www.buffalofilter.com/PDF/WhatWeKnowToday.pdf> 25. nov 2003
5. Kirurgisk røg. Artikel af Mark Krasnik, Thoraxkirurgisk afdeling R, KAS Gentofte
6. Fagbladet "Sygeplejersken" 10/1/2002, 5/24/2002 og 5/3/2003
7. Kirurgisk røg kan være sundhedsskadelig, Dansk Sygeplejeråd, august 2006.