

第5回 電気メス[切開と凝固]

学習目標

電気メス（レーザメスや、超音波メスなども同様）では、「切開」と「凝固」の二つの機能が重要です。電気メスの場合、どのようなメカニズムでこの両方を切り替えているのか、しっかり理解して下さい。

この機器特有の「用語」についても理解し、どのような危険性があるかを原理から説明できる程度に理解して下さい。さらに、周波数や対極板面積、回路のインピーダンスなどの数字も覚えておくと良いでしょう。

用語、キーワード

切開、凝固、連続波、バースト（断続）波、スプレー凝固、搬送周波数、モノポーラ型、バイポーラ型、引火性ガス、漏れ電流、電力測定

学習のチェックポイント

今回は、切開と凝固のメカニズムの違い、モノポーラ型やバイポーラ型などの用語、「安全管理」について知るべきいくつかの点などについて学びます。

機器によって起きやすい事故の種類や、安全管理の方法などについて、理解して下さい。

この項目の理解に必要な項目

前回の、「電気メス」の原理の部分につながります。

この項目を理解してから学ぶべき項目

この部分を学んでからでないと理解できないという項目はありません。
ただ、今後他の手術用機器を学んだ際に特徴などを比較していくと良いでしょう。

この項目の国家試験問題：例

【24A34】医用治療機器学 答(5)

電気メスで正しいのはどれか。

- a. 数 10～数 100MHz の高周波電流が用いられる。
- b. 標準的な負荷抵抗は 5～50k Ω である。
- c. 切開にはバースト波が用いられる。
- d. 対極板は高周波インピーダンスの低いものが望ましい。
- e. 高周波漏れ電流は 150mA 以内である。

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

自己診断・チェックリスト

- 切開と凝固とで、波形の違いを説明できるか。
- 搬送周波数や、バースト波の特徴などを言えるか。
- モノポーラとバイポーラの方式の違いを説明できるか。
- 定期点検の項目を言えるか。

理解のためのヒント（講義補足）

保守管理の部分は「医用機器安全管理学」で再び扱います。漏れ電流などについての理解は、先送りしても支障はありません。今回はまず、切開や凝固のための波形について、しっかり理解しておいて下さい。

今日の授業の参考ページ

教科書「医用治療機器学」P59～P81

標準テキスト（旧版）P418～P423

欠席課題

電気メスで「切開」と「凝固」を切り替える際の波形の違いを、図を用いて説明し、なぜ波形を切り替えると「切開」と「凝固」という異なる動作が可能になるのか、100字程度で説明して下さい。

出席表兼ミニテスト