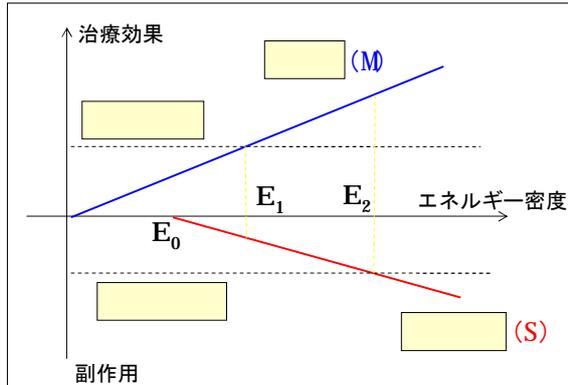


【13-午前-問題65】

ポイント① 治療における主作用と副作用の関係



治療効果度：

治療余裕度：

この2つをできるだけ大きくとるようにする。

ポイント② 生体に不可逆的な障害を生じるエネルギー密度： $E_0 = \text{} / \text{cm}^2$

過去問review : 2-59, 4-55, 5-60, 6-56, 8-65, 9-65, 10-65, 12-65, 14-65, 15-65

【13-午前-問題66】

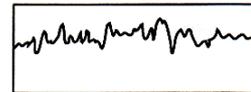
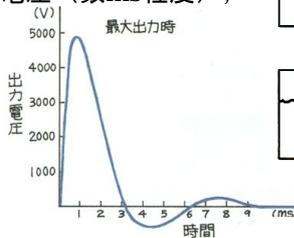
ポイント① 除細動器の出力波形のチェック

除細動器： Ω

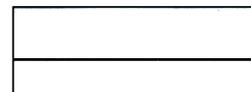
cf.電気メス，ペースメーカー： Ω

ポイント② 除細動器の波形

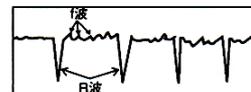
最大電圧：数千ボルト， 電圧（数ms程度），
ほとんどが直流除細動器



(イ) 心房細動



(ロ) 心静止



(ハ) 心房細動 (V1 誘導)

ポイント③ 除細動器の出力

体外通電（胸壁から）： J

体内通電（直接）： J

ポイント④ 除細動の同期

細動：R波同期 OFF,

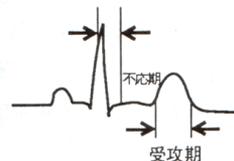
細動：R波同期 ON (に刺激する)

ポイント⑤ 除細動器による事故：

高周波分流 → 熱傷

対策：フローティング型，ゴム手袋，ペースト

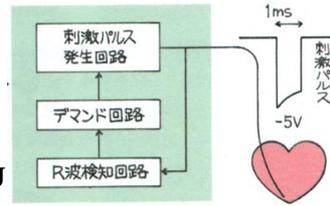
心房細動で同期とらずに刺激 → に刺激が入ると を誘発



過去問review : 4-55, 5-60, 6-56, 8-65, 9-65, 10-65, 12-65, 13-65, 15-65

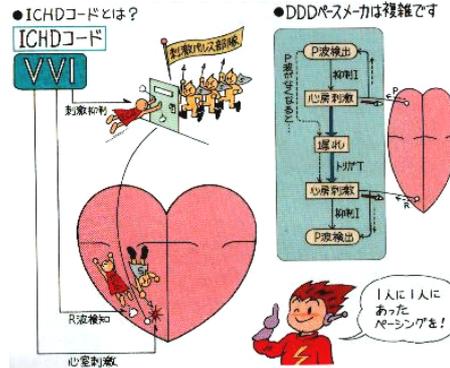
【13-午前-問題67】

ポイント① 心臓ペースメーカの機能
心室や心房を電気刺激, の機能を代行
パルスレート: 周波 (回/分),
パルス幅: , パルス振幅: ,
デマンド感度: V, エネルギー: J
過去問review: 1-67, 3-61, 5-61, 6-57



ポイント② ICHD表示コード

分類	用語コード
第1文字 (<input type="text"/>)	V: <input type="text"/> A: <input type="text"/> D: <input type="text"/>
第2文字 (<input type="text"/>)	V: <input type="text"/> A: <input type="text"/> D: <input type="text"/>
第3文字 (<input type="text"/>)	I: <input type="text"/> T: <input type="text"/> D: <input type="text"/>



過去問review: 2-57, 6-57, 7-56, 8-67, 9-66, 10-66, 11-67, 12-67, 15-66

【13-午前-問題68】

ポイント① 電気メスの事故:
→ 対策: ,
を正しく設置, ペースト

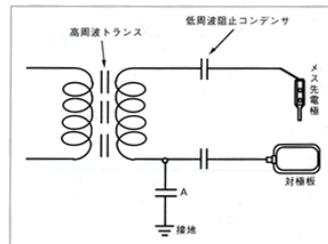


図3 接地型電気メスの出力回路図

ポイント② コードを巻くことによる障害
メス先コード:
対極板コード:

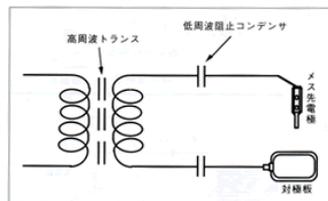
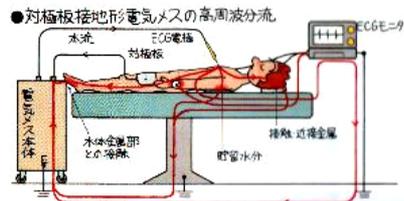


図4 非接地型電気メスの出力回路図

【13-午前-問題68】

ポイント③ 電気メスの電力

切開： W

凝固： W

スプレー凝固： W

(ただし電圧は !)

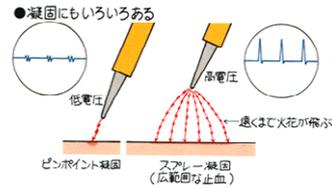
ポイント④ 出力の校正に使う抵抗：

過去問review： 4-55, 5-60, 6-56

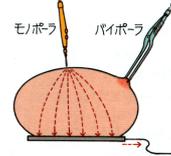
ポイント⑤ 電気メスの出力波形

周波数：

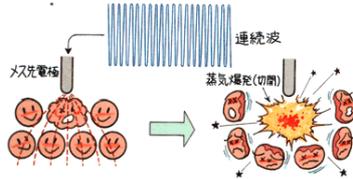
切開： 波， 凝固 波 (波)



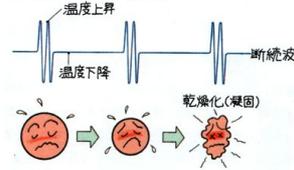
●バイポーラには対極板がいらない



●切開はパワハツだ!



●凝固はカンソウだ!



【13-午前-問題69】

ポイント マイクロ波メスの特徴

高周波： を用いてマイクロ波 (Hz) を発生

用途： による止血・凝固 (特に に有効)

特徴： 不要， 電子レンジと同じ原理 (電磁障害の原因)，
 () 電極

★マイクロサージェリとは無関係!

過去問review： 5-67, 7-60, 8-74, 9-71, 11-74, 12-71, 14-72, 15-74

イメージ： 携帯電話



【13-午前-問題70,71】

ポイント① レーザの原理・特徴

誘導放出, 単色光, 指向性, 収束性, 高輝度性
過去問review: 2-70, 5-68, 7-66

ポイント② 保護メガネ

□ レーザ: 普通のガラスメガネ

□ レーザ, □ レーザ: 専用の防護メガネ

過去問review: 1-63, 4-66, 6-64

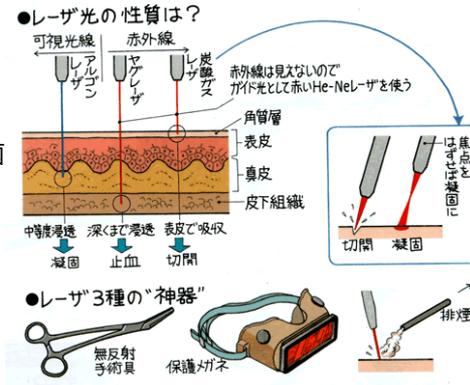
ポイント③

レーザ手術装置のメンテナンス
ハンドピース

: □ かプラズマ滅菌

装置本体

: ホルムアルデヒドor清拭



【13-午前-問題70,71】

ポイント① 各レーザの特徴

	CO ₂ (炭酸ガス) レーザ	YAGレーザ	Arレーザ
波長	□ 領域	□ 領域	□ 領域
深度	□ 程度	深部	中深部
主な用途	□	□・□	□ (眼科)
メガネ	普通のガラスメガネ	専用メガネ	専用メガネ
導光	□	光ファイバー	光ファイバー

★ YAGレーザ: 内視鏡手術との相性○

過去問review: 8-73

ポイント② レーザの種類

- ・ 気体レーザ : □, □, □
- ・ 固体レーザ : □, □
- ・ 色素(ダイ)レーザ . . . □
- ・ エクシマレーザ(気体レーザの一種) . . . □ 等

【13-午前-問題72】

ポイント① 内視鏡的結石破碎装置の種類

- ・経皮的 (PNL)
- ・経尿道的 (TUL)

ポイント② 破碎方式

- ・強力超音波方式
振動数 , 振幅
- ・電気水圧衝撃破方式
- ・レーザー方式
 レーザを利用

過去問review : 10-71, 11-69,
12-69, 14-74, 15-69

強力超音波による結石破碎

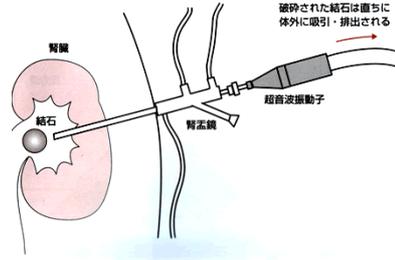
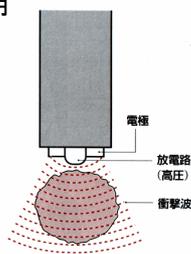
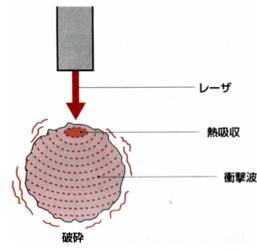


図2 電気水圧結石破碎法



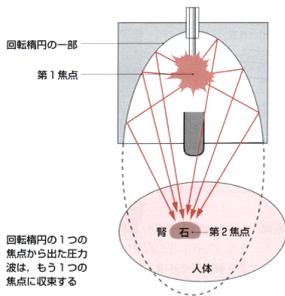
レーザー結石破碎法



【13-午前-問題73】

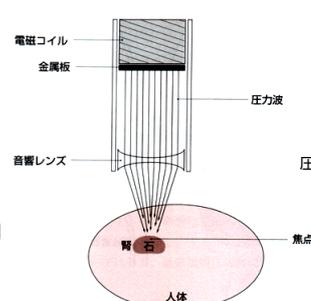
ポイント① ESWL (体外衝撃波結石破碎装置) の種類と特徴

図5 回転楕円体の一部を用いたエネルギー集束法



微小爆破 or 電極放電
 の利用

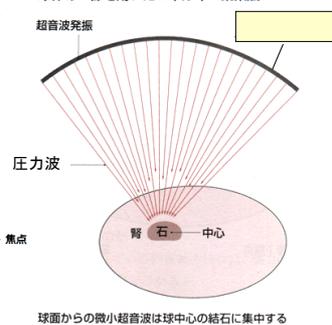
図6 音響レンズを用いた破碎法



電磁インパクト
 の利用

★ は破壊されない (丈夫だから)

球体の一部を用いたエネルギー集束法



球面からの微小超音波は球中心の結石に集中する

ポイント② 衝撃波は を介して送り込む
(皮膚での反射を防ぎ、結石にエネルギー集中し、砕く！)
過去問review : 1-60, 3-60, 4-69, 6-67, 7-68, 8-66, 9-70, 14-73

【13-午前-問題74】

ポイント① 輸液器材の種類

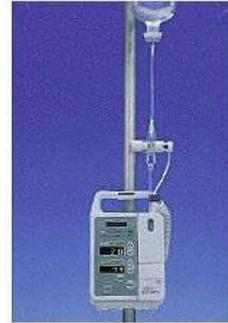
輸液ポンプ・・・ (主流),
ローラーポンプ
(で滴数をフィードバック)

シリンジポンプ・・・輸液ポンプより精確

ポイント② 輸液ポンプの特徴

- ・輸液量の正確なコントロール (に適)
- ・手術室ではにも対応
- ・警報装置：閉塞や気泡混入、電池の電圧低下を通知
- ・大人用点滴セットは滴で1ml (小児用は滴)

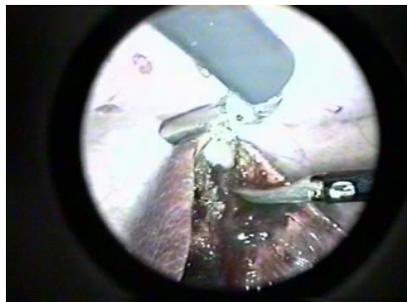
過去問review : 4-70, 5-70, 6-69, 9-74, 11-70, 14-75



【13-午前-問題75】

ポイント 腹腔鏡下手術

- ・を用いた“手術”
- ・で腹腔を膨らませる
- ・内視鏡 () の利用
- ・やレーザーを利用可



東大ATRE.LAB Homepageより

過去問review : 12-75