

全身麻酔

高松赤十字病院
麻酔科 松本 幸久

麻酔の目的

1. 手術により生じる身体的・精神的ストレスから患者を守る。
2. 手術が円滑に行えるようにする。

全身麻酔とは

- ・ 意識の消失
- ・ 無痛
- ・ 筋弛緩
- ・ 有害反射の抑制

1957年 George Woodbridge

全身麻酔に求められる条件

必須条件

効果が確実かつ可逆的である

望まれる条件

導入が速やか

持続時間の調節が容易

覚醒が速やか

覚醒後に影響が残らない

安全性が高い

単一の薬剤で、全身麻酔に必要な条件を
バランスよく満たす麻酔薬はない。

現在使用されている吸入麻酔薬や静脈麻酔薬は、
単独でも高濃度で使用すれば、中枢神経を強く抑制
して痛み刺激を抑制することもできる。

しかし、循環抑制作用が強くなったり、覚醒が遅延し
たりするなどの不利益が生じる。

そこで・・・

バランス麻酔

麻酔薬

意識を消失させる

鎮痛薬

痛みをコントロールする

筋弛緩薬

骨格筋を弛緩させる

麻 酔 薬

吸入麻酔薬

セボフルラン (セボフレン)

イソフルラン (フォーレン)

デスフルラン (スープレン)

静脈麻酔薬

プロポフォール (ディプリバン)

チアミラール (イソゾール)

チオペンタール (ラボナール)

鎮痛薬、鎮痛手段

鎮痛薬

レミフェンタニル（アルチバ）

フェンタニル

モルヒネ

局所麻酔

硬膜外麻酔

脊髄くも膜下麻酔

神経ブロック

浸潤麻酔

筋弛緩薬

非脱分極性筋弛緩薬

ロクロニウム（エスラックス）

ベクロニウム（マスキュラックス）

脱分極性筋弛緩薬

スキサメトニウム

全身麻酔をすると

意識の消失 ⇒ 舌根沈下 ⇒ 上気道閉塞

呼吸中枢抑制 ⇒ 呼吸抑制～呼吸停止

筋弛緩薬 ⇒ 呼吸停止

気道確保、人工呼吸が必要

マスク換気 ⇒ 気管挿管

全身麻酔をすると

血管拡張
交感神経抑制
心収縮能抑制

⇒

血圧低下
心拍出量減少

血圧維持、心機能維持が必要
輸液、昇圧薬、強心薬など

手術が始まると

交感神経刺激⇒血圧上昇、頻脈

心臓や大動脈の圧迫⇒血圧変動、不整脈

腸間膜牽引症候群⇒血圧低下

迷走神経反射⇒徐脈、血圧低下

下大静脈の圧迫(腹腔内操作)

静脈還流の減少⇒血圧低下

四肢の駆血解除⇒血圧低下

手術が始まると

開胸、肺手術⇒換気困難、低酸素血症

腹腔内操作に伴う横隔膜の圧迫

⇒換気困難、低酸素血症

気腹操作⇒高炭酸ガス血症、換気困難

体位 腹臥位、側臥位⇒低酸素血症

頭低位⇒換気困難

麻酔計画に必要な情報

手術情報

術式、部位、体位、所要時間

患者情報

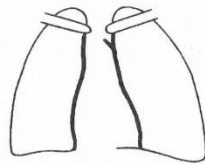
身体所見、検査所見、合併症

既往歴、家族歴

術者からの要望

患者からの希望

1 2 3 4 5 E	R I S K	麻酔前状態				麻酔経歴		麻酔後経過			
		既往歴：脳卒中， 精神病， 内分泌疾患， 肺疾患， 心疾患， 高血圧， 腎疾患， 肝疾患， 薬物中毒				死亡：手術室， 0～7日					
		体質：アレルギー， 喘息， 遺伝性疾患， 使用中特殊薬剤									
		現症：体格（瘦， 肥満） 脈拍（ 回/分， 不整） 血圧： mmHg									
		意識障害		知能障害		精神障害（興奮性， 鈍麻， 異常）		発熱 °C		運動負荷 不可	
		言語障害		発声障害		聴覚障害		視覚障害		顔面形態異常 小顎	
結膜貧血		結膜黄疸		瞳孔異常（縮小， 散大， 不同）		対光反射（遅， 無）		鼻閉			
口唇チアノーゼ		口腔粘膜貧血		歯牙（弱， 欠）		開口障害		扁桃腫 いびき			
頸部形態異常		頸部運動障害		甲状腺腫		気道変形		嚥下障害			
胸部形態異常		異常呼吸（胸， 腹， 片側， 吸気障害， 呼気障害， 不整， 促迫， 抑制）						病的咳嗽			
咳痰量（少， 多）		異常呼吸音		異常心音		肝肥大		腹部膨隆 消化器症状			
ECG								負荷ECG陽性			
四肢形態異常		四肢運動障害		四肢知覚障害		浮腫					
脊椎変形		腰痛		四肢血管膨隆不良							
検査：肺活量		%肺活量		1秒量		1秒率					
白血球数		赤血球数		Hb Ht		血小板		PT APTT			
空腹時血糖		血清蛋白		HB抗原 HCV		Wa反応		Na K Cl			
尿量		尿比重		尿蛋白		尿糖		BUN クレアチニン			
T. Bil		al. Phos		Ch. esterase		GOT		GPT LDH			
血液PH		Pco ₂		Po ₂		Hco ₃		B. E.			
一般状態詳細				麻酔前総括							



麻酔計画

麻酔方法（薬剤の種類、開始量）

麻酔・手術によって起こりうる事象の
予測と対策

術前のカンファレンスで問題点を検討
シミュレーション

血液型

予約量

前投薬

麻 醉 記 録

病歴 No

高松赤十字病院麻酔科

平成 年 月 日

科名 _____ 病棟 _____ 入室予定時間 _____ 身長 _____ cm
 氏名 _____ 年齢 _____ 男女 体重 _____ kg
 予定手術 _____ 術前診断 _____
 _____ 術後診断 _____

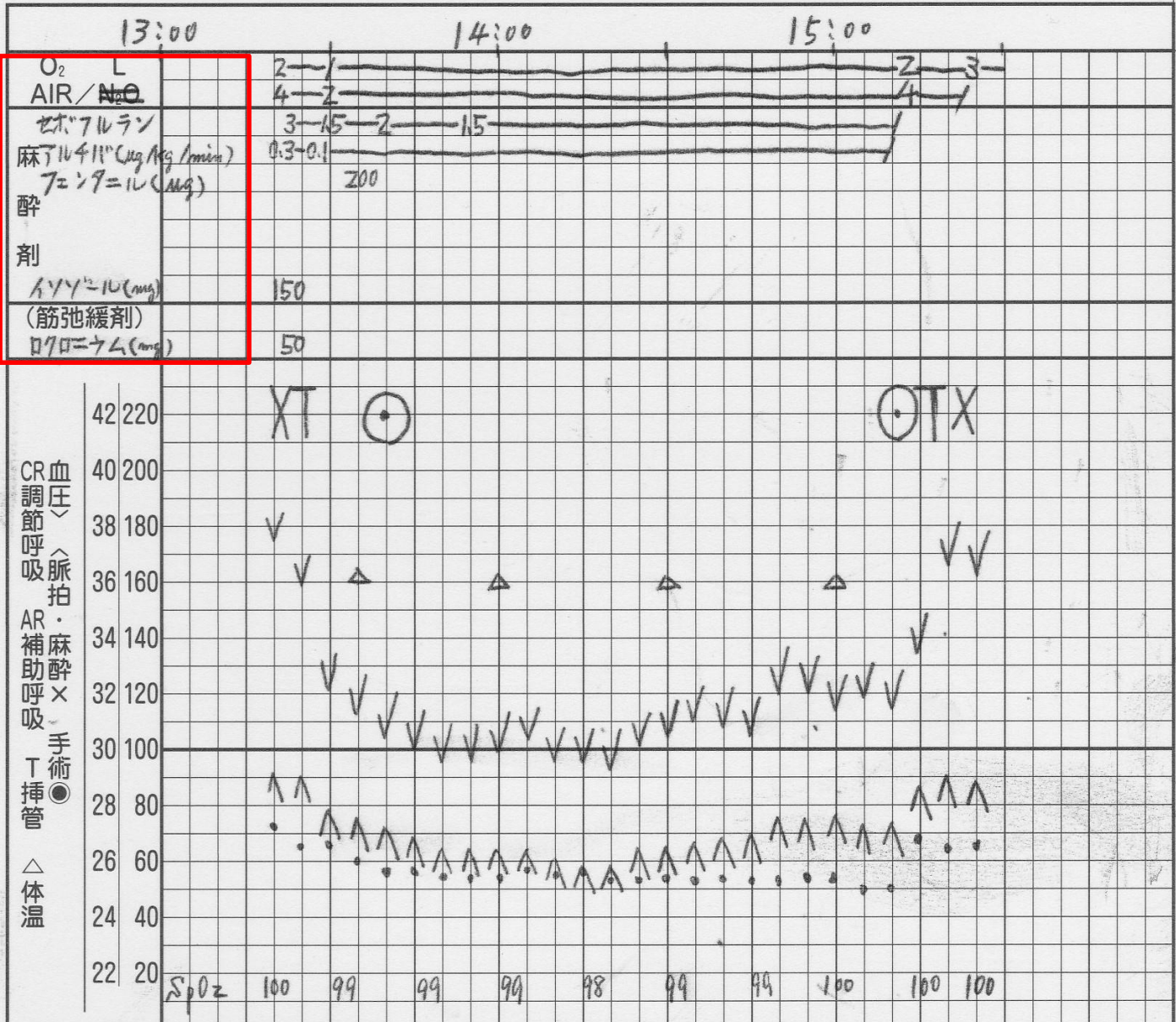
O ₂ L									
AIR/N ₂ O									
麻酔剤									
(脱泡緩剤)									
CR 血圧 △調節 呼吸 AR 脈拍 補助呼吸 T 手術 挿管 △体温	42	22							
	40	20							
	38	18							
	36	16							
	34	14							
	32	12							
	30	10							
28	8								
26	6								
24	4								
22	2								
備考									
輸液									
輸血									
出血									
尿量									

備考

麻酔剤：導入
 麻酔法：1. 半閉鎖循環 2. 非再呼吸 3. 静麻 4. 脊麻 麻酔時間：開始 _____ . 終了 _____
 5. 硬膜外 (腰・胸) 6. (_____) 手術時間：開始 _____ . 終了 _____
 挿管：経口 (I.D. _____) 体位： _____ 出血量： _____
 手術方法： _____ 輸血量： _____
 _____ 輸液量： _____
 手術医： _____ 尿管量： _____
 麻酔医： _____

搬出時状態：血圧 (高, 低) 脈 (頻, 徐, 不整) 呼吸 (頻, 徐, 淺) 肺雑音 (+) □唇チアノーゼ (+)
 舌根沈下 (+) 嘔吐 (+) 嚔下反射 (-) 咳嗽反射 (-) 睫毛反射 (-) 疼痛反応 (-) 応答指示 (-)
 眼結膜充血 (+) 皮膚温度 (低, 高) 戦慄 (+) 尿量 (少, 多) 気道確保 (要) 人工呼吸 (要)

輸血副作用 (有, 無)



備考

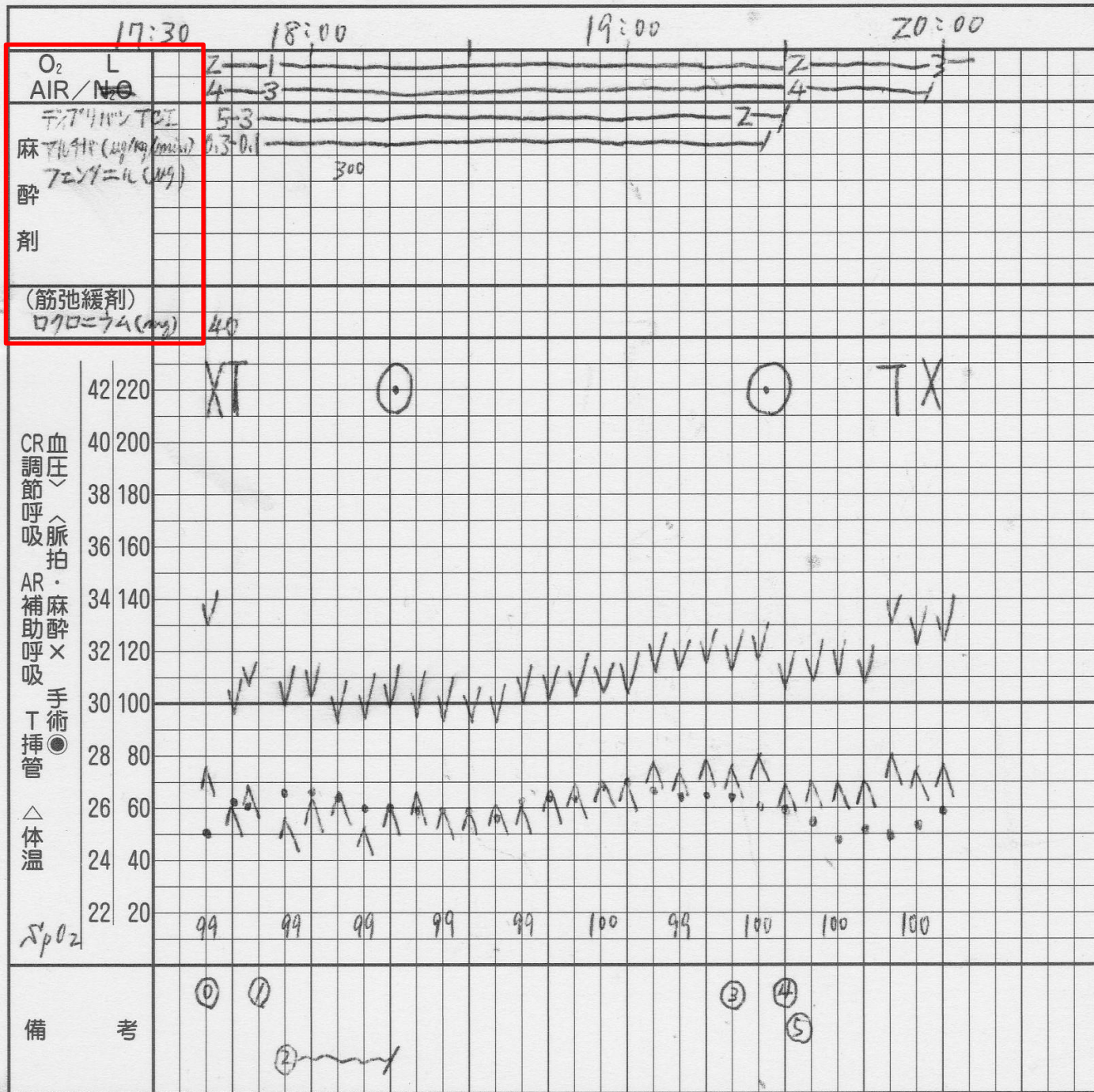
- ① セブフルラン Na 1g
- ② アセリオ 1000mg iv
- ③ ブリテイオン 120mg iv

備考

①

②

③



備考①アトロピン 0.5mg iv

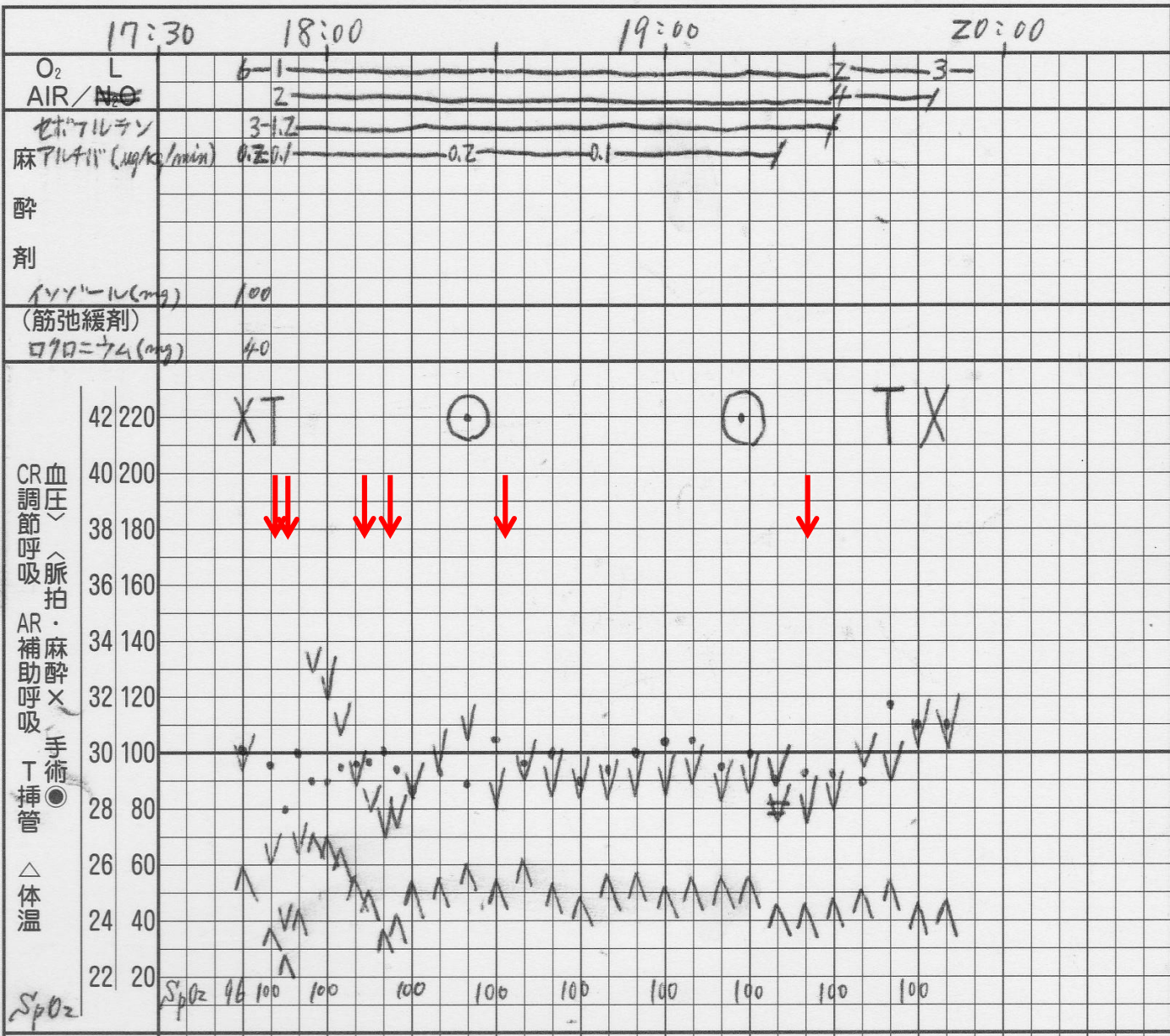
① → knee chest 17:50

② セファトリオン Na 1g

③ ロビオン 50mg iv

④ → 仰臥位 19:30

⑤ トリチオン 160mg iv



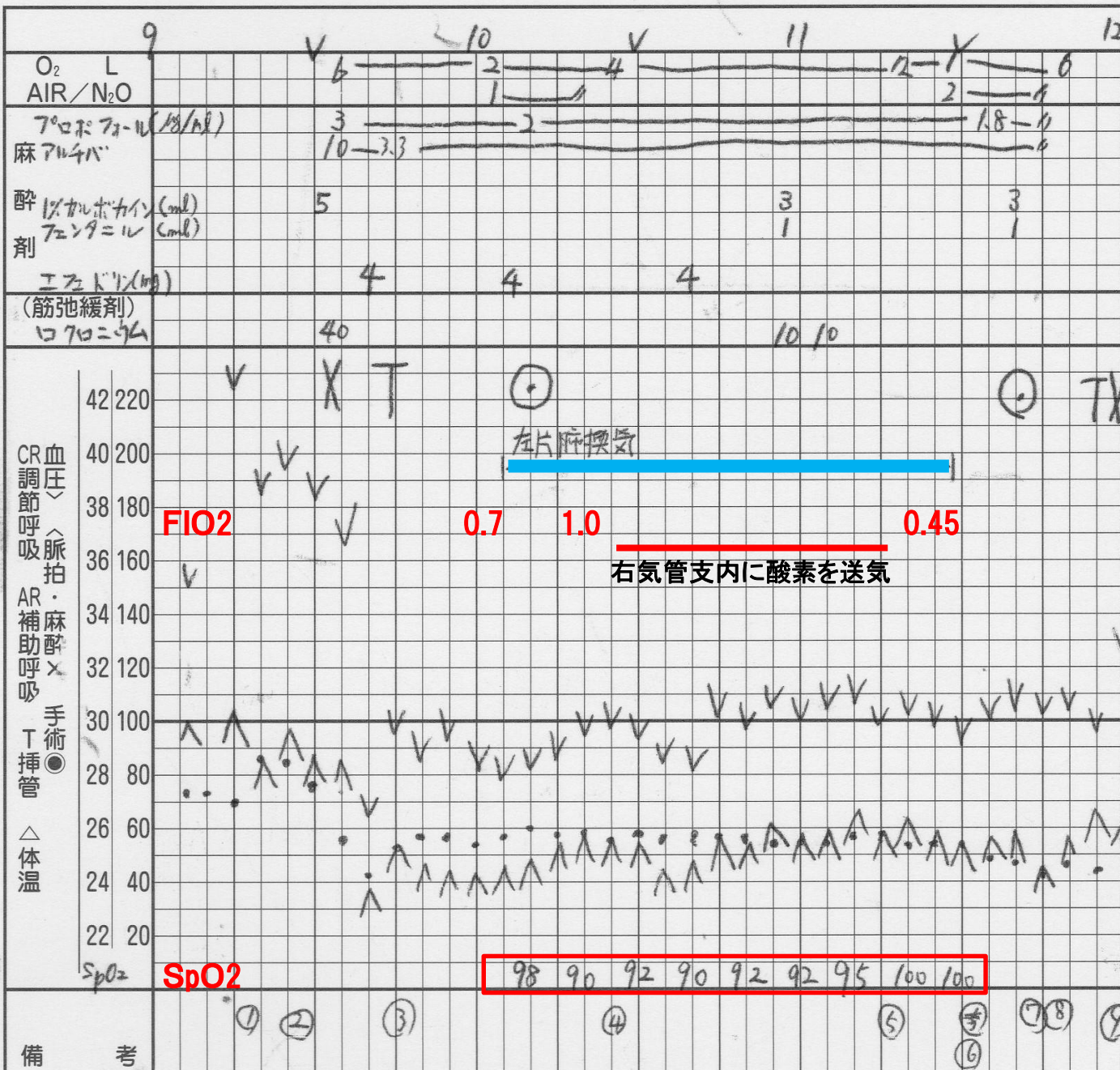
備考

- ① エフェドリン 8mg iv
- ② ネオシネジン 0.2mg iv
- ③ セファゾリン Na 0.5g
- ④ エフェドリン 4mg iv
- ⑤ エフェドリン 4mg iv
- ⑥ エフェドリン 4mg iv
- ⑦ アセチオ 1000mg iv
- ⑧ エフェドリン 4mg iv
- ⑨ ブリテイオン 125mg iv

備考

①② ④⑤ ⑥ ⑦ ⑧⑨

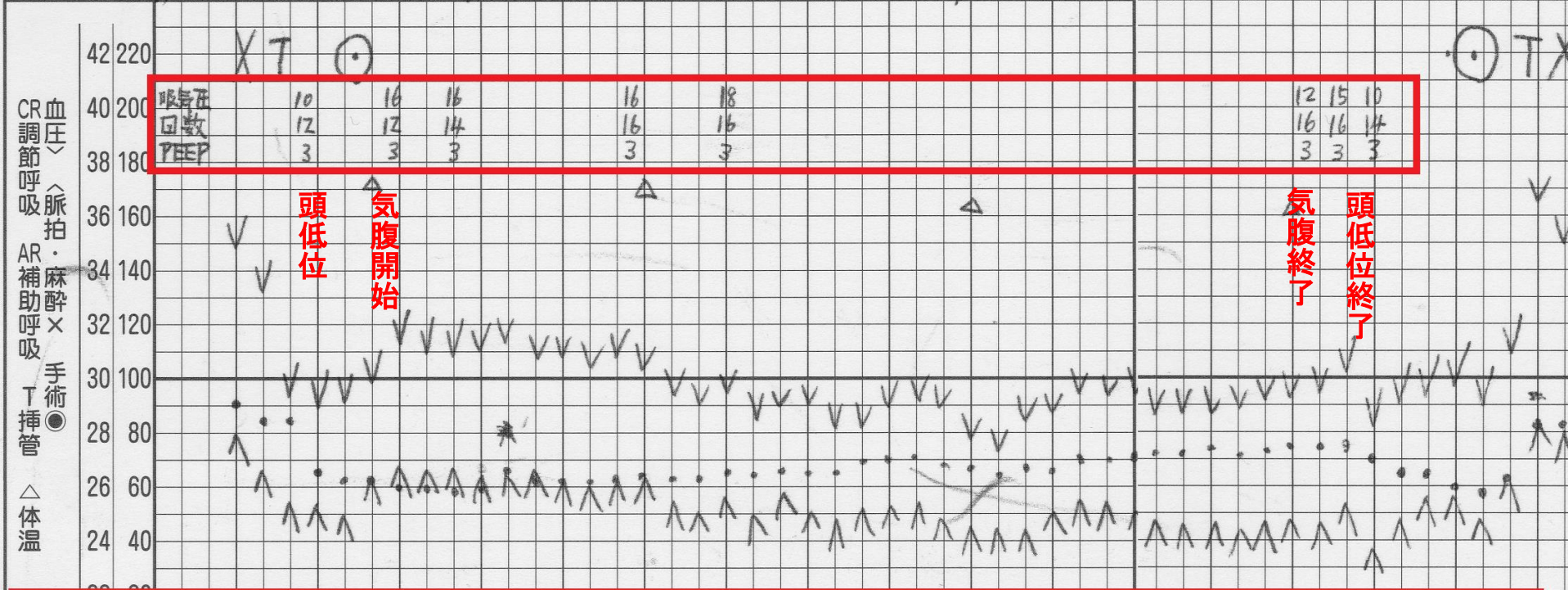
③



備考

- ①ニカルジピン 1mg
- ②硬膜外麻酔
1%カルボカイン 5ml 局麻
T6/7 paramedian
epidural tubeを
頭側へ向けて 6cm 挿入
- ③セブゾリン Na 1g
- ④右肺に酸素 2L/分 送気開始
- ⑤
- ⑥ロビオン 50mg
- ⑦仰臥位へ 11:45
- ⑧71711 120mg
- ⑨持続硬膜外麻酔
(0.2% ブロカイン 192ml
フェンタニル 8ml
5ml/h 開始
HR 53
BP 125/63
SpO₂ 100%

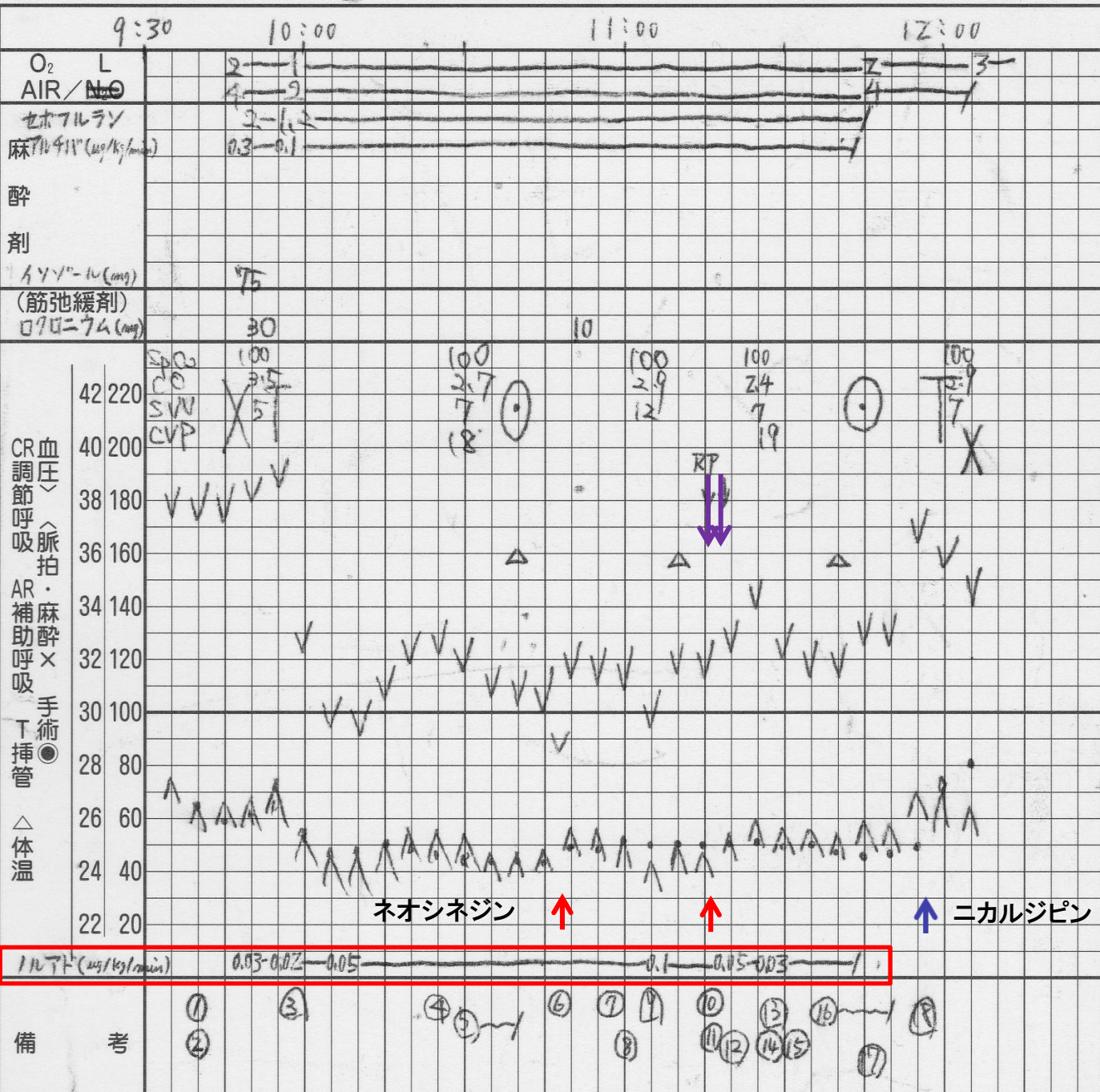
	9:30	10:00	11:00	12:00	13:00
O ₂ L	6	1			1
AIR / N ₂ O	2				2
セボフルタン	1.5				1.5
麻酔剤	12	4			4
アルキル (mg/h)					1.2
フィンチル (ug)	200		50	50	
イソフル (mg)	200				
(筋弛緩剤)					
ロクロニウム (mg)	40	10	10	10	



S _p O ₂	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
PETCO ₂		39	35	36	38	38	41	47	50	51	50	52	47	45	56	58	59	63	40	38

備考

① ② ③ ④



- 備考
- ① A line l. radial artery
 - ② ACT 118
 - PH 7.436 Na 137 Ht 32
 - PCO₂ 42.2 K 5.4 Hb 10.1
 - PO₂ 92 iCa 1.11
 - BE 4 glu 137
 - ③ TEE
 - ④ CV line rt. int. jugular v (ed)
 - ⑤ セプロピリル 1g 500ml dil
 - ⑥ ネオシネジン 0.05 mg iv
 - ⑦ ヌパリウム 4ml iv
 - ⑧ ACT 235
 - PH 7.427 Na 137 Ht 26
 - PCO₂ 39.6 K 5.4 Hb 8.8
 - PO₂ 218 iCa 1.08
 - BE 2 glu 131
 - ⑨ ヌパリウム 1ml iv
 - ⑩ 弁留置
 - ⑪ ネオシネジン 0.05 mg iv
 - ⑫ 後拡張
 - ⑬ VV 2 40
 - ⑭ プロタミン 5ml iv
 - ⑮ ACT 99
 - ⑯ アセリオ 500mg
 - ⑰ 7-メチルチオ 70mg iv
 - ⑱ ニカルジピン

安全な麻酔のために

安全な麻酔のためのモニター指針

麻酔中の患者の安全を維持確保するために、日本麻酔科学会は下記の指針が採用されることを勧告する。

この指針は全身麻酔、硬膜外麻酔及び脊髄くも膜下麻酔を行うとき適用される。

安全な麻酔のためのモニター指針

- ①現場に麻酔を担当する医師が居て、絶え間なく看視すること。
- ②酸素化のチェックについて
皮膚、粘膜、血液の色などを看視すること。
パルスオキシメータを装着すること。
- ③換気のチェックについて
胸郭や呼吸バッグの動き及び呼吸音を監視すること。
全身麻酔ではカプノメータを装着すること。
換気量モニターを適宜使用することが望ましい。

安全な麻酔のためのモニター指針

④循環のチェックについて

心音、動脈の触診、動脈波形または脈波の何れか一つを監視すること。

心電図モニターを用いること。

血圧測定を行うこと。

原則として5分間隔で測定し、必要ならば頻回に測定すること。

観血式血圧測定は必要に応じて行う。

⑤体温のチェックについて

体温測定を行うこと。

⑥筋弛緩のチェックについて

筋弛緩モニターは必要に応じて行う。