アクティビティ	単位作業	ロール	不具合様式FM	動詞によるFMの分類	FMの頻度	FMによる業務への影響	患者・胎児への初期影響	その後の患者・胎児への影響	患者への影響度	検知難易度	危険度評価
必要に応じて病棟の看護師に家族の呼び出しを指示する		外回り看護師	家族を呼び出すのを忘れる	未呼び出し	1	家族への説明、承諾が取れない	必要な処置が遅れる	緊急時の対応が遅れる	1	1	1
全身麻酔覚醒プロセス											
覚醒を介助する		外回り看護師	覚醒を介助しない	未介助	1	覚醒に時間がかかる場合がある	覚醒への時間が長引く	なし	2	1	2
患者の状態を把握する		麻酔医	患者の状態を把握しない	未把握	1	異常を見逃す	異常が見逃される	出血過多などで母体死亡の危険が高まる	2	1	2
			患者の状態変化を見逃す	誤把握	1	異常への対応が遅れる	異常への対応が遅れる	出血過多などで母体死亡の危険が高まる	2	2	4
退室可能になった旨を外回り看護師に伝える		麻酔医	退室可能になった旨を外回り看護師に伝えない	未伝達	1	退出準備が遅れる	退出が遅れる	なし	1	1	1
病棟の看護師に退室の旨を連絡する		外回り看護師	病棟の看護師に退室の旨を連絡しない	未連絡	1	退出が遅れる	退出が遅れる	なし	1	1	1
麻酔経過を記録する		麻酔医	麻酔経過を記録しない	未記録	1	記録を要する	なし	HCU・病棟で急変への対応が遅れる場合がある	2	1	2

器材カウントプロセス

アクティビティ	単位作業	ロール	不具合様式FM	動詞によるFMの分類	FMの頻度	FMによる業務への影響	患者・胎児への初期影響	その後の患者・胎児への影響	患者への影響度	検知難易度	危険度評価
器材、ガーゼ、針を把握する		器械出し看護師	器材、ガーゼ、針を把握しない	未把握	1	遺残を見逃す可能性がある	異物遺残が生じる可能性がある	再開腹が必要な場合がある	4	2	8
			器材、ガーゼ、針を誤って把握する	誤把握	2	遺残を見逃す可能性がある	異物遺残が生じる可能性がある	再開腹が必要な場合がある	8	3	24
		外回り看護師	器材、ガーゼ、針を把握しない	未把握	1	遺残を見逃す可能性がある	異物遺残が生じる可能性がある	再開腹が必要な場合がある	4	2	8
			器材、ガーゼ、針を誤って把握する	誤把握	2	遺残を見逃す	異物遺残が生じる	再開腹が必要である	8	3	24
器材カウントの結果を外回り看護師に伝える		器械出し看護師	カウント数を誤って伝える	誤伝達	1	遺残を見逃す可能性がある	異物遺残が生じる可能性がある	再開腹が必要な場合がある	8	3	24
器材カウントの結果を記録する		外回り看護師	カウント数を誤って記録する	誤記録	1	遺残を見逃す可能性がある	異物遺残が生じる可能性が出る	再開腹が必要な場合がある	4	2	8
準備段階のカウント値と比較し、執刀医と器械出し看護師に結果を報告する		外回り看護師	不一致なのに一致と報告する	誤報告	1	遺残を見逃す可能性がある	異物遺残が生じる可能性が出る	再開腹が必要な場合がある	8	3	24
			一致なのに不一致と報告する	誤報告	1	無用な再カウントする	手術時間が長引く	再開腹が必要な場合がある	2	2	4

※分岐あり

紛失した器材、ガーゼ、針を探す		執刀医	紛失した器材、ガーゼ、針を探さない(ありえない)	未探索	1	遺残を見逃す	異物遺残が生じる	再開腹が必要である	8	2	16
		器械出し看護師	紛失した器材、ガーゼ、針を探さない(ありえない)	未探索	1	遺残を見逃す	異物遺残が生じる	再開腹が必要である	8	2	16
		外回り看護師	紛失した器材、ガーゼ、針を探さない(ありえない)	未探索	1	遺残を見逃す	異物遺残が生じる	再開腹が必要である	8	2	16
カウント値が一致していることを執刀医に伝える		外回り看護師	カウント値が一致していることを執刀医に伝えない	未伝達	1	手術終了宣言ができない	手術時間が長引く	なし	2	1	2

アクティビティ	単位作業	ロール	不具合様式FM	動詞によるFMの分類	FMの頻度	FMによる業務への影響	患者・胎児への初期影響	その後の患者・胎児への影響	患者への影響度	検知難易度	危険度評価
前置・低置胎盤(予測可能)を把握する		執刀医	前置・低置胎盤(予測可能)を把握しない	未把握	1	止血が遅れる	出血が持続する	予期せぬ大量出血が発生し、緊急時の対応が遅れる(母体死亡の危険が高まる)	8	2	16
			前置・低置胎盤(予測可能)をないと誤って把握する	誤把握	1	止血が遅れる	出血が持続する	予期せぬ大量出血が発生し、緊急時の対応が遅れる(母体死亡の危険が高まる)	8	2	16
前置胎盤で剥離面を止血する(癒着胎盤の場合は子宮摘出術を行う場合がある)		執刀医	前置胎盤で剥離面を止血しない(ありえない)	未止血	1	出血で術野が見にくく、手術操作が困難になる	出血が持続する	予期せぬ大量出血が発生し、緊急時の対応が遅れる(母体死亡の危険が高まる)	8	1	8
癒着胎盤(予測不可能)のとき対応可能かどうか判断する		執刀医	癒着胎盤(予測不可能)のとき対応可能かどうか判断しない	無判断	2	止血が遅れる	出血が持続する	予期せぬ大量出血が発生し、緊急時の対応が遅れる(母体死亡の危険が高まる)	8	2	32
			癒着胎盤(予測不可能)のとき対応が可能と誤って判断する	誤判断	2	止血が遅れる	出血が持続する	予期せぬ大量出血が発生し、緊急時の対応が遅れる(母体死亡の危険が高まる)	8	2	32
常位胎盤早期剥離(帝王切開の適応)のとき産科DICスコアを把握する		執刀医	常位胎盤早期剥離のとき産科DICスコアを誤って低いと把握する	未把握	1	DIC対策が遅れる(再度実施が必要となる)	出血が持続する	出血過多で死亡、子宮全摘の可能性がある	8	2	16
			常位胎盤早期剥離のとき産科DICスコアを把握しない	誤把握	1	DICの診断ができない	出血が持続する	出血過多で死亡、子宮全摘の可能性がある	8	2	16
子宮破裂のとき子宮修復術を決定する(子宮修復術ができない場合がある)		執刀医	子宮破裂のとき子宮修復術を決定しない	未決定	1	子宮摘出が遅れる 出血が持続する	出血が持続する	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	2	16
			子宮破裂のとき子宮修復術を不要と決定する	誤決定	1	子宮摘出が遅れる 出血が持続する	出血が持続する	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	2	16
弛緩出血が認められたとき子宮収縮剤(アトニン、PGF2α)を追加する(前に投与している)		執刀医	弛緩出血が認められたとき子宮収縮剤を追加しない(あり得ない)	未追加	1	止血が遅れる(出血で術野が見にくく、手術操作が困難になる)	弛緩出血が持続する	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	1	8
子宮収縮剤の反応が悪いとき非凝固性出血の持続の有無を把握する		執刀医	子宮収縮剤の反応が悪いとき非凝固性出血の持続の有無を把握しない	未把握	1	止血が遅れる(出血で術野が見にくく、手術操作が困難になる)	弛緩出血が持続する	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	2	16
			子宮収縮剤の反応が悪いとき非凝固性出血が持続していないと把握する	誤把握	1	止血が遅れる(出血で術野が見にくく、手術操作が困難になる)	弛緩出血が持続する	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	24
麻酔医と情報を交換する		執刀医	麻酔医と情報交換をしない	未交換	1	全身状態を維持しない(患者の全身状態が不明のまま手術を続行する)	緊急時の対応が遅れる	出血過多などで母体死亡の危険が高まる	4	2	8
全身状態を把握する		執刀医	不具合があるのにないと誤って把握する	誤把握	1	全身状態を維持しない(患者の全身状態が不明のまま手術を続行する)	緊急時の対応が遅れる	出血過多などで母体死亡の危険が高まる	8	2	16
産科DICスコアを用いて非凝固性出血の有無を把握する(麻酔医は基本的には全身状態で判断する)		麻酔医	産科DICスコアを把握しない	未把握	2	DICの診断ができない(再度実施が必要となる)	DICの対策が遅れる場合がある	出血過多で死亡、子宮全摘の可能性がある	8	2	32
			産科DICスコアが8点以上であることを把握しない	未把握	2	DICの診断ができない(再度実施が必要となる)	DICの対策が遅れる場合がある	出血過多で死亡、子宮全摘の可能性がある	8	2	32
			産科DICスコアを間違えて少なく把握する	誤把握	1	DICの診断ができない(再度実施が必要となる)	DICの対策が遅れる場合がある	出血過多で死亡、子宮全摘の可能性がある	8	2	16
			産科DICスコアが8点以上でないと誤って把握する	誤把握	1	DICの診断ができない(再度実施が必要となる)	DICの対策が遅れる場合がある	出血過多で死亡、子宮全摘の可能性がある	8	2	16
			産科DICスコアを間違えて多く把握する	誤把握	1	過剰なDIC対応策を取る(再度実施が必要となる)	過剰なDIC対応策が取られる場合がある	影響なし	2	2	4
出血源を把握する		執刀医	出血源が複数あるのに一ケ所しか把握しない	未把握	1	止血が遅れる(出血で術野が見にくく、手術操作が困難になる)	出血が持続し、適切なその後の処置が受けれない	出血過多で死亡、子宮全摘の可能性がある	2	2	4
出血源を止血する		執刀医	出血源を完全に止血しない	誤止血	1	止血が遅れる(出血で術野が見にくく、手術操作が困難になる)	出血が持続する	出血過多で死亡、子宮全摘の可能性がある	2	2	4
出血量を把握する		麻酔医	羊水量が含まれることから過剰に把握する	誤把握	2	不必要な輸血等を準備する	不必要な輸血等の処置が行われる	輸血の副作用を生じる可能性がある	2	2	8
			出血量を少なめに把握する	誤把握	1	出血への対応が遅れる	適切な出血への対応が受けれない	緊急時の対応が遅れる	2	2	4
SIを把握する		麻酔医	SIを把握しない	未把握	2	出血(ショック)への対応が遅れる(再度実施が必要となる)	出血(ショック)への適切な対応が受けれない	緊急時の対応が遅れる	8	2	32
		麻酔医	SIを間違えて過少に把握する	誤把握	1	出血(ショック)への対応が遅れる(再度実施が必要となる)	出血(ショック)への適切な対応が受けれない	緊急時の対応が遅れる	8	2	16
		麻酔医	SIを間違えて過大に把握する	誤把握	1	不要な輸血などを準備する	過剰な輸血を受ける	輸血の副作用を生じる可能性がある	2	2	4
必要輸血量を想定する		麻酔医	必要輸血量を少なめに想定する	誤想定	2	出血への対応が遅れる	出血への適切な対応が受けれない	緊急時の対応が遅れる	4	2	16
血液在庫量を把握する		麻酔医	在庫量を把握しない	未把握	1	必要な輸血等を準備しない	出血への適切な対応が受けれない場合がある	緊急時の対応が遅れる	2	1	2

アクティビティ	単位作業	ロール	不具合様式FM	動詞によるFMの分類	FMの頻度	FMによる業務への影響	患者・胎児への初期影響	その後の患者・胎児への影響	患者への影響度	検知難易度	危険度評価
SI1、出血量2L以上では輸血を準備する		麻酔医	SI1、出血量2L以上で輸血を準備しない(当初から準備している)	未準備	1	出血(ショック)への対応が遅れる	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	24
SI1、出血量2L以上で18ゲージ以上の針を用いて2か所以上血管を確保する		麻酔医	SI1、出血量2L以上で18ゲージ以上の針を用いて2か所以上血管を確保しない	未確保	1	出血(ショック)への対応が遅れる(血管の確保が必要になる)	輸血が出血量に追いつかない	出血過多で母体死亡の危険が高まる	2	3	6
SI1、出血量2L以上で輸液をリンゲル液の他、人工膠質液(アルブミン等)に変更する		麻酔医	SI1、出血量2L以上で輸液をリンゲル液の他、人工膠質液に変更しない	未変更	2	循環血液量を維持できない(変更が必要になる)	ショック、血圧低下、DICを生じやすい	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	48
SI1、出血量2L以上でMAPを輸血する		麻酔医	SI1、出血量2L以上でMAPを輸血しない	未輸血	2	循環動態を維持しない(輸血が必要になる)	ショック、血圧低下、DICを生じやすく、輸血が必要になる	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	48
SI1、出血量2L以上でFFPを輸血する		麻酔医	SI1、出血量2L以上でFFPを投与しない	未輸血	2	血液凝固能を是正しない(FFP輸血が必要になる)	希釈性の凝固因子低下により出血傾向が助長し、DIC対策がさらに必要となる	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	48
SI1、出血量2L以上で血小板減少に対して血小板を輸血する		麻酔医	SI1、出血量2L以上で血小板減少に対して血小板を輸血しない	未投与	2	血液凝固能を是正しない(血小板輸血が必要になる)	血小板のさらなる低下により出血傾向が助長し、DIC対策がさらに必要となる	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	48
SI1、出血量2L以上でDICに対して抗凝固療法を行う		麻酔医	SI1、出血量2L以上でFOY, AT－Ⅲを投与しない	未投与	2	血液凝固能を是正しない(抗凝固療法が必要になる)	DICが改善せず、出血傾向が助長し、DIC対策がさらに必要となる	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	48
SI1、出血量2L以上でDICに対して抗線溶療法を行う		サリンヘス?	SI1、出血量2L以上でフサン、トランサミンを投与しない	未投与	2	血液凝固能を是正しない(抗線溶療法が必要になる)	DICが改善せず、出血傾向が助長し、DIC対策がさらに必要となる	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	48
全身状態を把握する		執刀医	不具合があるのにないと誤って把握する	誤把握	1	全身状態を維持しない	緊急時の対応が遅れる	出血過多などで母体死亡の危険が高まる	8	2	16
乏尿、末梢循環不全などのバイタル異常を把握する		麻酔医	乏尿、末梢循環不全などのバイタル異常を把握しない	未把握	1	全身状態を維持しない	出血への適切な対応が受けれない場合がある	緊急時の対応が遅れる(母体死亡の危険が高まる)	4	2	8
			乏尿、末梢循環不全などのバイタル異常はないと誤って把握する	誤把握	1	全身状態を維持しない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	緊急時の対応が遅れる(母体死亡の危険が高まる)	8	3	24
SI1．5、DICスコア8点以上であると把握する		麻酔医	SI1．5、DICスコア8点以上であると把握しない	未把握	1	全身状態を維持しない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	24
			SI1．5、DICスコア8点以上であるのに誤ってないと把握する	誤把握	1	全身状態を維持しない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	24
(出血持続し、バイタルサインの改善がない場合)産科危機的出血を宣言する		執刀医	出血持続し、バイタルサインの改善がない場合でも、産科危機的出血を宣言しない	未宣言	2	全身状態を維持しない(出血への対応が遅れる)	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	48
応援の依頼を指示する		執刀医	応援依頼を指示しない	未指示	1	全身状態を維持しない(出血への対応が遅れる)	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	24
応援を依頼する		外回り看護師	応援を依頼しない	未依頼	1	全身状態を維持しない(出血への対応が遅れる)	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	24
家族への連絡を指示する		執刀医	連絡を指示しない	未指示	1	家族の面会が出来ない	緊急時の対応が遅れる	なし	1	2	2
家族へ連絡する		外回り看護師	家族への連絡を忘れる	未連絡	1	家族の面会が出来ない	緊急時の対応が遅れる	なし	1	2	2
手術方針を決定する		執刀医	誤った手術方針を決定する	誤決定	2	出血への対応が遅れる	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	8	3	48
SI1、出血量2L以上でDICに対する原因除去療法を行う		執刀医	SI1、出血量2L以上で原因除去療法を行わない	未実施	1	出血が持続する(原因除去療法が必要になる)	DICが改善せず、出血傾向が助長し、DIC対策がさらに必要となる	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	8	3	24
子宮傍結合織を結紮する		執刀医	子宮傍結合織を結紮しない	未結紮	1	出血のコントロールができない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	8	3	24
子宮動脈を結紮(塞栓)する		執刀医	子宮動脈を結紮(塞栓)しない	未結紮	2	出血のコントロールができない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	8	3	48
内腸骨動脈を結紮(塞栓)する		執刀医	内腸骨動脈を結紮(塞栓)しない	未結紮	2	出血のコントロールができない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	8	3	48
総腸骨動脈にバルーンを挿入する		~~執刀医~~ 放射線科医	総腸骨動脈にバルーンを挿入しない	未挿入	2	出血のコントロールができない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	8	3	48
子宮膣上部摘出術を施行する(前置胎盤の場合は適応外であり、子宮全摘が適応となる)		執刀医	子宮膣上部摘出術を施行しない(前置胎盤なら適応外である)	未施行	2	出血のコントロールができない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	8	3	48
子宮全摘術を施行する(どれかを選択する)		執刀医	子宮全摘術を施行しない(どれかを選択する)	未施行	2	出血のコントロールができない	出血への適切な対応が受けれない(ショック、血圧低下を生じる)	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	3	48

危機的出血（麻酔医）プロセス

アクティビティ	単位作業	ロール	不具合様式FM	動詞によるFMの分類	FMの頻度	FMによる業務への影響	患者・胎児への初期影響	その後の患者・胎児への影響	患者への影響度	検知難易度	危険度評価
執刀医と情報を交換する		麻酔医	執刀医と情報を交換しない	未交換	1	全身状態を維持しない（患者の全身状態が不明のまま手術を続行する）	緊急時の対応が遅れる	出血過多などで母体死亡の危険が高まる	4	2	8
情報を伝達する		麻酔医	情報を伝達しない	未伝達	1	患者の全身状態が不明のまま手術を続行する	出血への適切な対応が受けられない（ショック、血圧低下を生じる）	出血過多などで母体死亡の危険が高まる	4	2	8
必要に応じて応援の依頼を外回り看護師に指示する		麻酔医	応援依頼を指示しない	未指示	1	全身状態を維持しない（出血への対応が遅れる）	出血への適切な対応が受けられない（ショック、血圧低下を生じる）	出血過多で母体死亡の危険が高まる	2	2	4
低体温の有無を把握する		麻酔医	低体温であるのにないと把握する	誤把握	1	低体温へ対応しない	低体温のままで手術を受ける	低体温による合併症の治療が必要になる	2	1	2
低体温を予防する		麻酔医	低体温を予防しない	未予防	1	低体温へ対応しない	低体温のままで手術を受ける	低体温による合併症の治療が必要になる	2	1	2
血液製剤の準備を指示する		麻酔医	患者のと違う血液型の血液製剤の準備を指示する	誤指示	1	不適合の輸血製剤を準備する	不適合輸血を受ける可能性がある	不適合輸血による合併症の治療が必要になる	8	4	32
血液製剤を準備する		外回り看護師	血液製剤を準備しない	未準備	1	輸血の対応をしない	輸血を受けるのが遅れる	緊急時の対応が遅れる（母体死亡の危険が高まる）	2	2	4
			指示と違う血液型の血液製剤の準備する	誤準備	1	不適合の輸血製剤を輸血する可能性がある	不適合輸血を受ける	不適合輸血による合併症の治療が必要になる	8	4	32
血液製剤が正しいことを把握する		麻酔医	血液製剤が正しいことを把握しない	未把握	1	不適合の輸血製剤を輸血する可能性がある	不適合輸血を受ける可能性がある	不適合輸血による合併症の治療が必要になる場合がある	2	2	4
			指示と違う血液製剤であるのに、合っていると把握する	誤把握	1	不適合の輸血製剤を輸血する可能性がある	不適合輸血を受ける	不適合輸血による合併症の治療が必要になる	8	4	32
循環動態を把握する		麻酔医	循環状態を把握しない	未把握	1	循環状態を維持できない	不安定な循環状態で手術を受ける（出血への適切な対応が受けられない）	緊急時の対応が遅れる（母体死亡の危険が高まる）	2	2	4
			循環状態が悪いのにないと誤って把握する	誤把握	1	循環状態を維持できない	不安定な循環状態で手術を受ける（出血への適切な対応が受けられない）	緊急時の対応が遅れる（母体死亡の危険が高まる）	4	2	8
凝固系を把握する		麻酔医	凝固系を把握しない	未把握	1	凝固異常への対応ができない	出血傾向にある中で手術を受ける場合がある（DICが改善せず、出血傾向が助長し、DIC対策がさらに必要となる）	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	2	2	4
			凝固系が悪いのにないと誤って把握する	誤把握	1	凝固異常への対応ができない	出血傾向にある中で手術を受ける場合がある（DICが改善せず、出血傾向が助長し、DIC対策がさらに必要となる）	出血過多で母体死亡の危険が高まるとともに、子宮全摘の危険性が生じる	4	2	8
酸素運搬能を把握する		麻酔医	酸素運搬能を把握しない	未把握	1	呼吸管理ができない	低酸素状態で手術を受ける場合がある（ショック、血圧低下、DICを生じやすい）	緊急時の対応が遅れる（母体死亡の危険が高まる）	2	2	4
			酸素運搬能が悪いのにないよ誤って把握する	誤把握	1	呼吸管理ができない	低酸素状態で手術を受ける場合がある（ショック、血圧低下、DICを生じやすい）	緊急時の対応が遅れる（母体死亡の危険が高まる）	4	2	8
酸塩基平衡を把握する		麻酔医	酸塩基平衡を把握しない	未把握	1	酸塩基平衡を管理できない	アシドーシスの状態で手術を受ける場合がある（ショック、血圧低下、DICを生じやすい）	緊急時の対応が遅れる（母体死亡の危険が高まる）	2	2	4
			酸塩基平衡が悪いのにないよ誤って把握する	誤把握	1	酸塩基平衡を管理できない	アシドーシスの状態で手術を受ける場合がある（ショック、血圧低下、DICを生じやすい）	緊急時の対応が遅れる（母体死亡の危険が高まる）	4	2	8
輸液・輸血の必要性を把握する		麻酔医	輸液・輸血の必要性を把握しない	未把握	1	循環血液量を維持できない	必要な輸液・輸血が即座に受けられない場合がある	出血過多で母体死亡の危険が高まる	2	2	4
			輸液・輸血の必要があるのにないと判断する	誤把握	2	循環血液量を維持できない	必要な輸液・輸血が即座に受けられない	出血過多で母体死亡の危険が高まる	4	2	16
輸血用ラインの追加を把握する		麻酔医	輸血用ラインの追加を把握しない	未把握	1	輸血速度を調節できない（輸血用ラインが必要になる）	緊急時に即座に輸血が受けられない場合がある	出血過多で母体死亡の危険が高まる	2	1	2
			輸血用ラインの必要があるのにないと判断する	誤把握	1	輸血速度を調節できない（輸血用ラインが必要になる）	緊急時に即座に輸血が受けられない	出血過多で母体死亡の危険が高まる	2	1	2
輸血用ラインの追加する		外回り看護師	輸血用ラインの追加しない	未追加	1	輸血速度を調節できない（輸血用ラインが必要になる）	緊急時に即座に輸血が受けられない	出血過多で母体死亡の危険が高まる	4	2	8
輸液・輸血の手渡しを外回り看護師に指示する		麻酔医	輸液・輸血の手渡しを外回り看護師に指示しない	未指示	1	循環血液量を維持できない	必要な輸液・輸血が即座に受けられない場合がある	出血過多で母体死亡の危険が高まる	4	2	8
輸液・輸血を麻酔医に手渡す		外回り看護師	輸液・輸血を麻酔医に手渡さない	未手渡し	1	循環血液量を維持できない	必要な輸液・輸血が即座に受けられない場合がある	出血過多で母体死亡の危険が高まる	2	1	2
輸液・輸血を実施する		麻酔医	輸液・輸血を実施しない	未実施	1	循環血液量を維持できない	必要な輸液・輸血が即座に受けられない	出血過多で母体死亡の危険が高まる	8	2	16

資料３

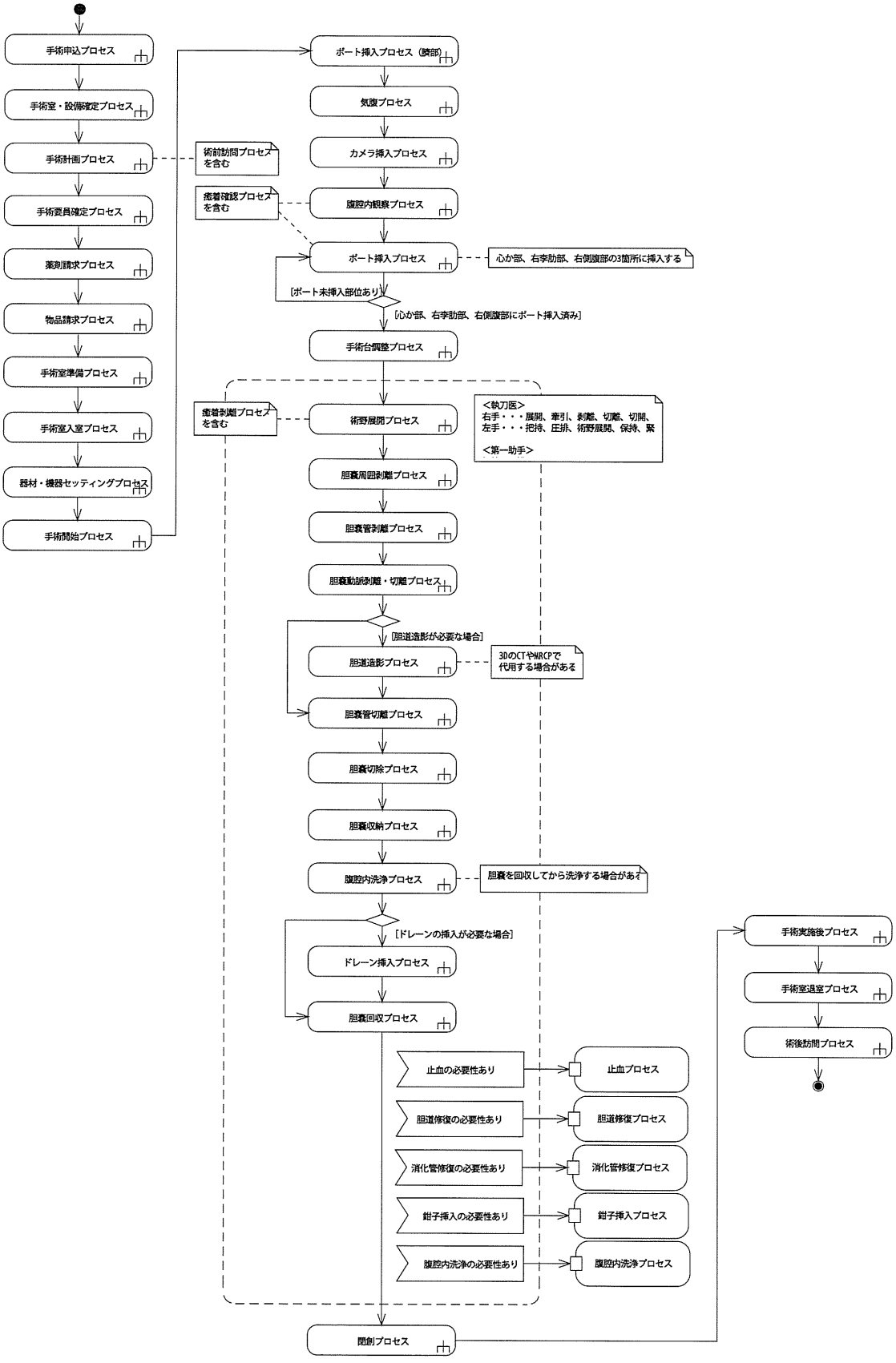
FMEA ワークシートで算出した危険度をアクティビティ図に反映

１　腹腔鏡下胆嚢摘出術…………………………………………………… 165

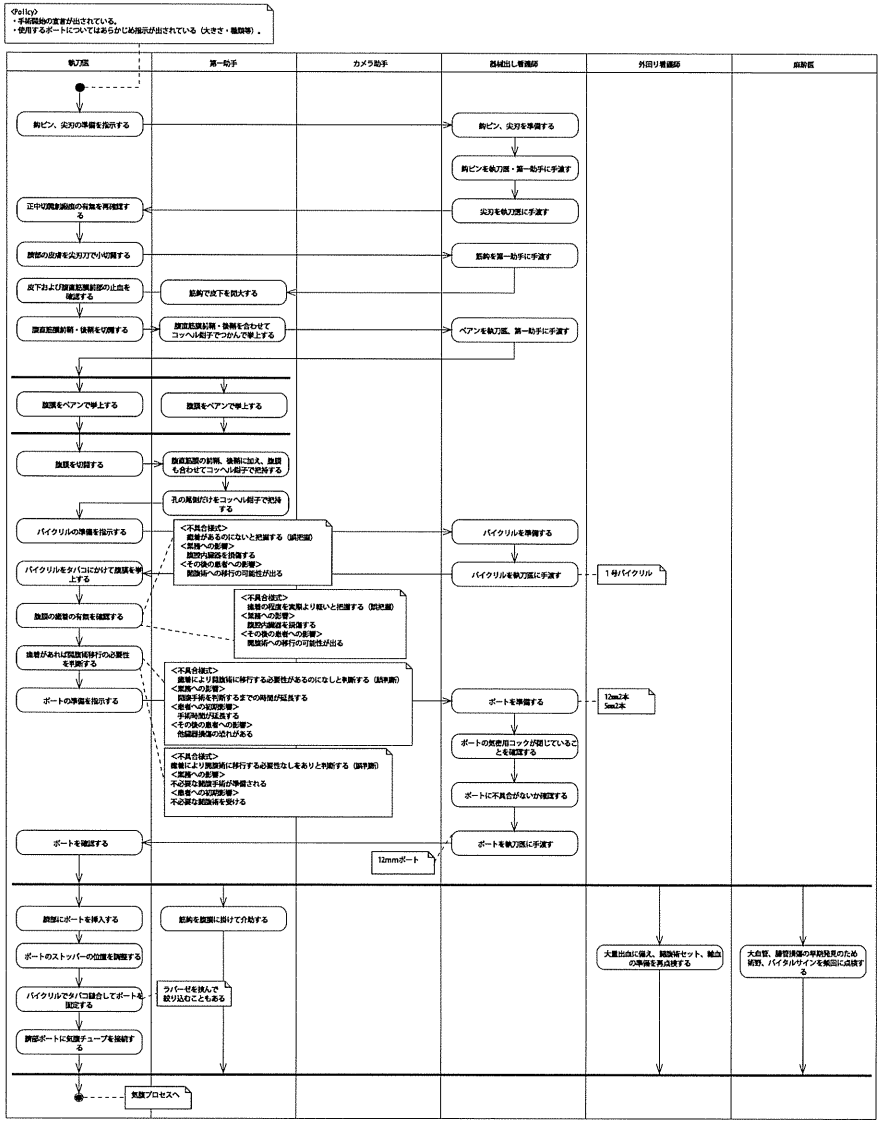
２　広範胃切除術……………………………………………………………… 188

３　緊急帝王切開術…………………………………………………………… 206

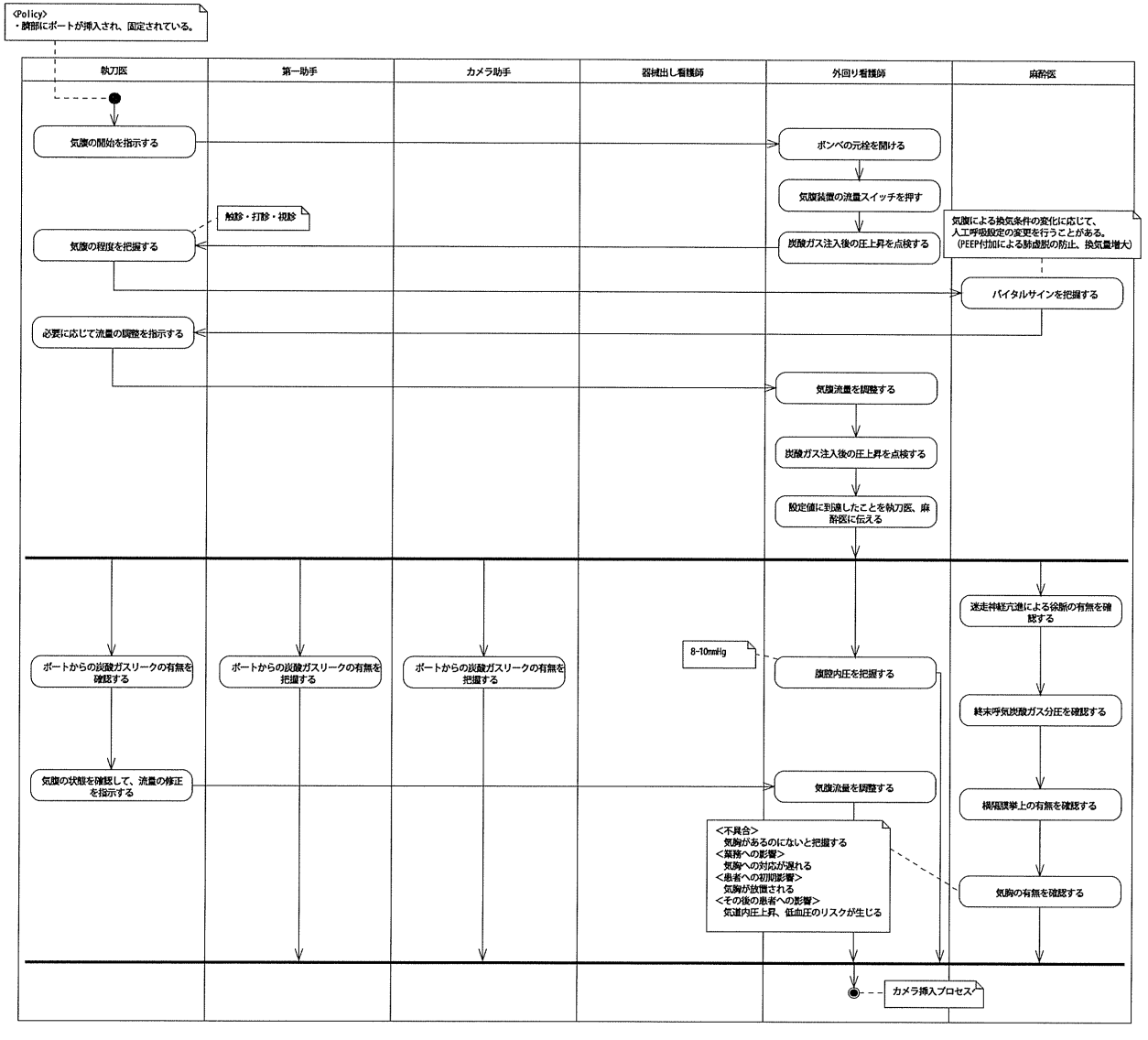
腹腔鏡下胆嚢摘出術　俯瞰図



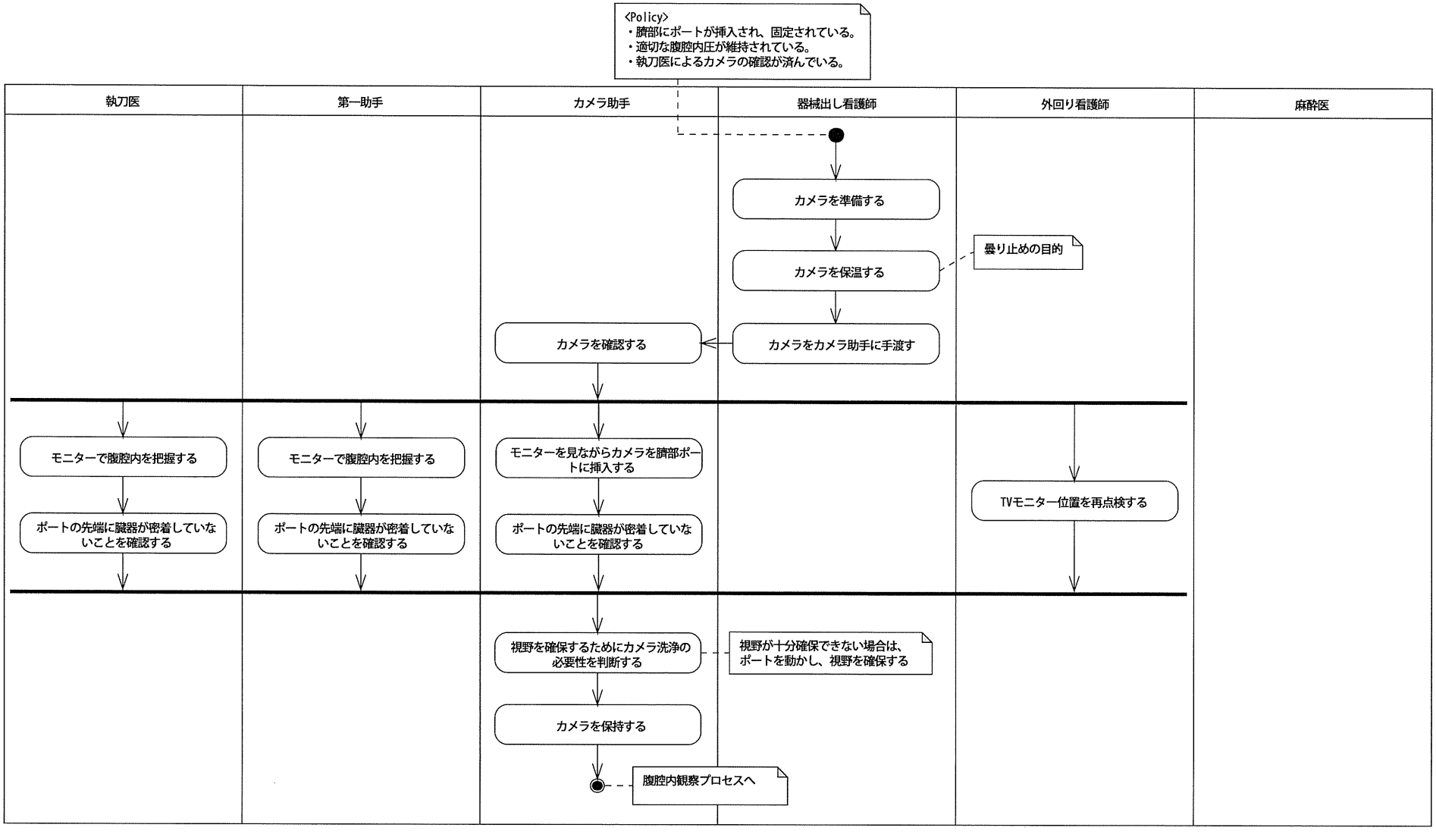
ポート挿入プロセス（臍部）



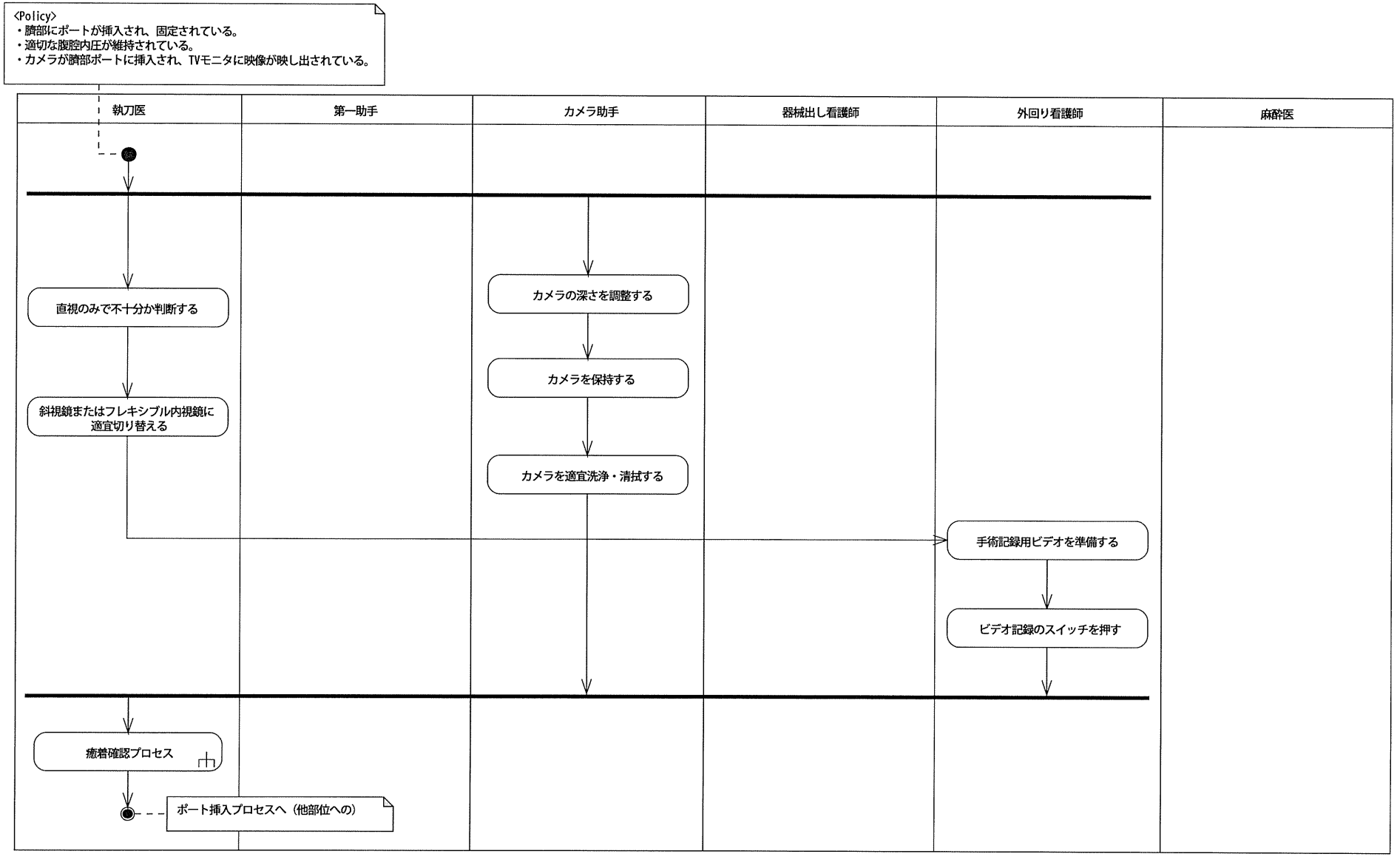
気腹プロセス


<Policy>
・臍部にポートが挿入され、固定されている。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
気腹の開始を指示する
ボンベの元栓を開ける
気腹装置の流量スイッチを押す
触診・打診・視診
気腹の程度を把握する
炭酸ガス注入後の圧上昇を点検する
気腹による換気条件の変化に応じて、
人工呼吸設定の変更を行うことがある。
(PEEP付加による肺虚脱の防止、換気量増大)
バイタルサインを把握する
必要に応じて流量の調整を指示する
気腹流量を調整する
炭酸ガス注入後の圧上昇を点検する
設定値に到達したことを執刀医、麻酔医に伝える
迷走神経亢進による徐脈の有無を確認する
ポートからの炭酸ガスリークの有無を確認する
ポートからの炭酸ガスリークの有無を把握する
ポートからの炭酸ガスリークの有無を把握する
8-10mmHg
腹腔内圧を把握する
終末呼気炭酸ガス分圧を確認する
気腹の状態を確認して、流量の修正を指示する
気腹流量を調整する
横隔膜挙上の有無を確認する
<不具合>
気胸があるのにないと把握する
<業務への影響>
気胸への対応が遅れる
<患者への初期影響>
気胸が放置される
<その後の患者への影響>
気道内圧上昇、低血圧のリスクが生じる
気胸の有無を確認する
カメラ挿入プロセス

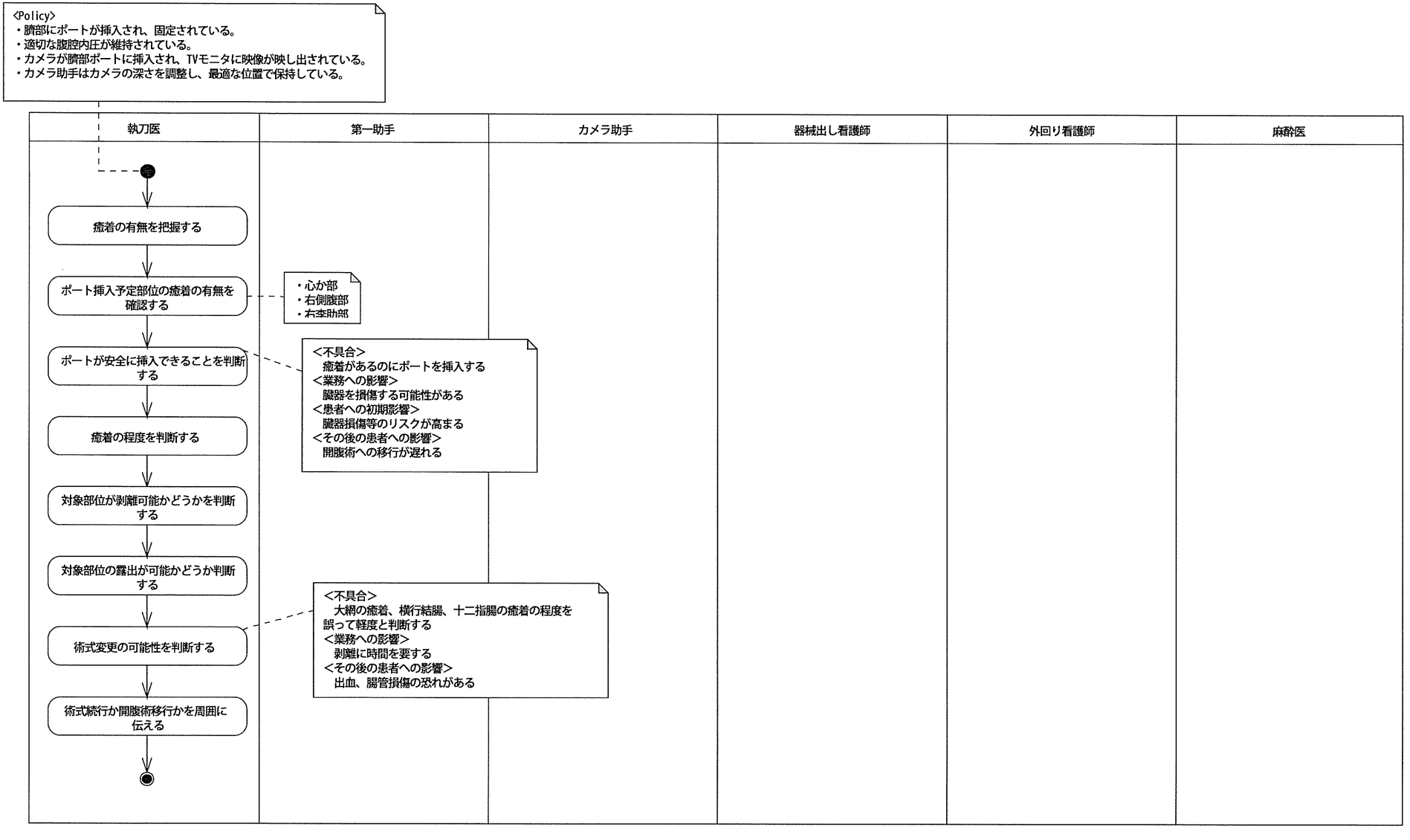
カメラ挿入プロセス


<Policy>
・臍部にポートが挿入され、固定されている。
・適切な腹腔内圧が維持されている。
・執刀医によるカメラの確認が済んでいる。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
カメラを準備する
カメラを保温する
曇り止めの目的
カメラをカメラ助手に手渡す
カメラを確認する
モニターで腹腔内を把握する
ポートの先端に臓器が密着していないことを確認する
モニターで腹腔内を把握する
ポートの先端に臓器が密着していないことを確認する
モニターを見ながらカメラを臍部ポートに挿入する
ポートの先端に臓器が密着していないことを確認する
TVモニター位置を再点検する
視野を確保するためにカメラ洗浄の必要性を判断する
視野が十分確保できない場合は、ポートを動かし、視野を確保する
カメラを保持する
腹腔内観察プロセスへ

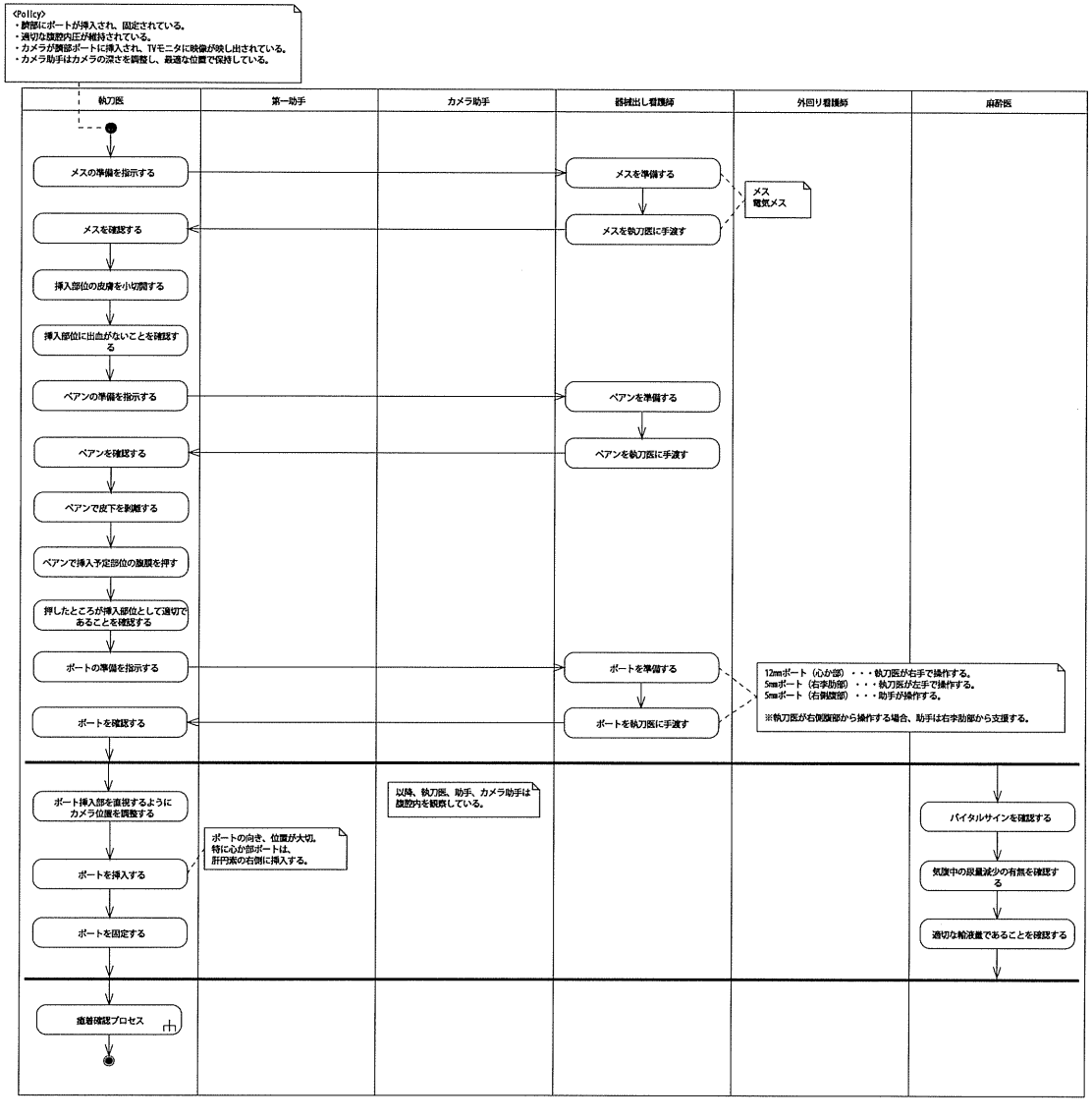
腹腔内観察プロセス


<Policy>
・臍部にポートが挿入され、固定されている。
・適切な腹腔内圧が維持されている。
・カメラが臍部ポートに挿入され、TVモニタに映像が映し出されている。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
直視のみで不十分か判断する
斜視鏡またはフレキシブル内視鏡に適宜切り替える
カメラの深さを調整する
カメラを保持する
カメラを適宜洗浄・清拭する
手術記録用ビデオを準備する
ビデオ記録のスイッチを押す
癒着確認プロセス
ポート挿入プロセスへ（他部位への）

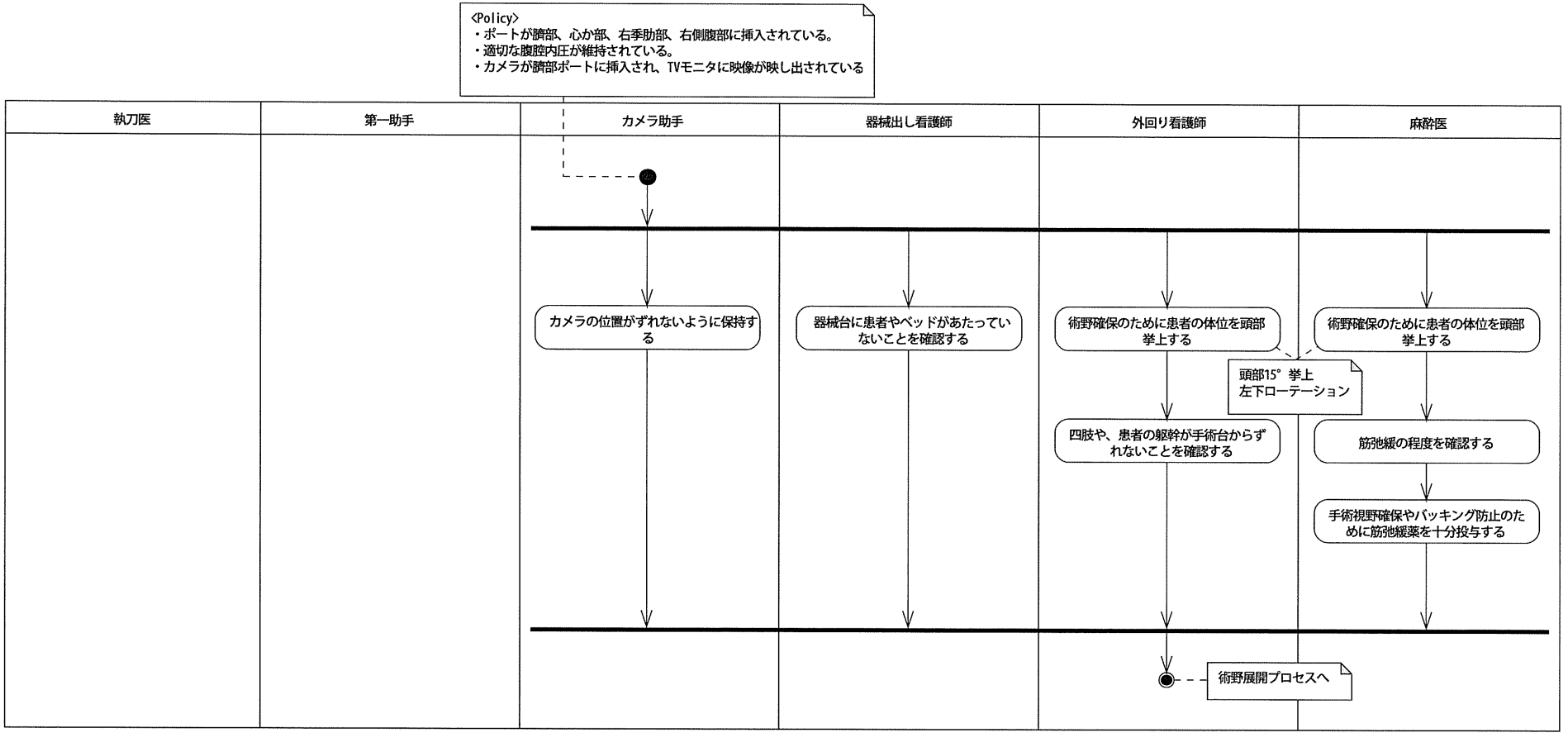
癒着確認プロセス


<Policy>
・臍部にポートが挿入され、固定されている。
・適切な腹腔内圧が維持されている。
・カメラが臍部ポートに挿入され、TVモニタに映像が映し出されている。
・カメラ助手はカメラの深さを調整し、最適な位置で保持している。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
癒着の有無を把握する
ポート挿入予定部位の癒着の有無を確認する
・心か部
・右側腹部
・右季肋部
ポートが安全に挿入できることを判断する
<不具合>
癒着があるのにポートを挿入する
<業務への影響>
臓器を損傷する可能性がある
<患者への初期影響>
臓器損傷等のリスクが高まる
<その後の患者への影響>
開腹術への移行が遅れる
癒着の程度を判断する
対象部位が剥離可能かどうかを判断する
対象部位の露出が可能かどうか判断する
術式変更の可能性を判断する
<不具合>
大網の癒着、横行結腸、十二指腸の癒着の程度を誤って軽度と判断する
<業務への影響>
剥離に時間を要する
<その後の患者への影響>
出血、腸管損傷の恐れがある
術式続行か開腹術移行かを周囲に伝える

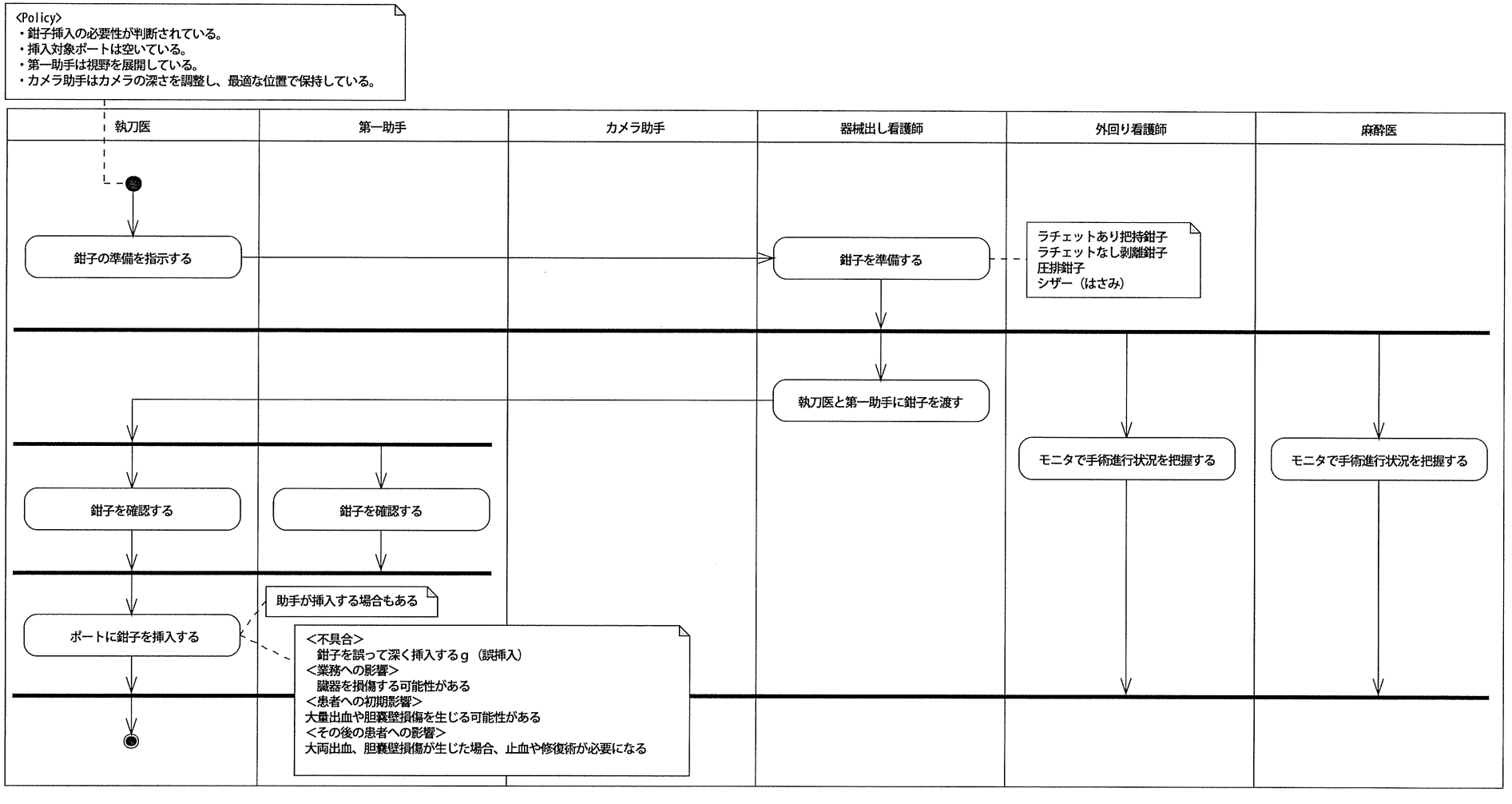
ポート挿入プロセス


<Policy>
・臍部にポートが挿入され、固定されている。
・適切な腹腔内圧が維持されている。
・カメラが臍部ポートに挿入され、TVモニタに映像が映し出されている。
・カメラ助手はカメラの深さを調整し、最適な位置で保持している。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
メスの準備を指示する
メスを準備する
メス
電気メス
メスを執刀医に手渡す
メスを確認する
挿入部位の皮膚を小切開する
挿入部位に出血がないことを確認する
ペアンの準備を指示する
ペアンを準備する
ペアンを執刀医に手渡す
ペアンを確認する
ペアンで皮下を剥離する
ペアンで挿入予定部位の腹膜を押す
押したところが挿入部位として適切であることを確認する
ポートの準備を指示する
ポートを準備する
12mmポート（心か部）・・・執刀医が右手で操作する。
5mmポート（右季肋部）・・・執刀医が左手で操作する。
5mmポート（右側腹部）・・・助手が操作する。
※執刀医が右側腹部から操作する場合、助手は右季肋部から支援する。
ポートを執刀医に手渡す
ポートを確認する
以降、執刀医、助手、カメラ助手は腹腔内を観察している。
ポート挿入部を直視するようにカメラ位置を調整する
ポートの向き、位置が大切。特に心か部ポートは、肝円索の右側に挿入する。
ポートを挿入する
ポートを固定する
バイタルサインを確認する
気腹中の脱量減少の有無を確認する
適切な輸液量であることを確認する
術者確認プロセス

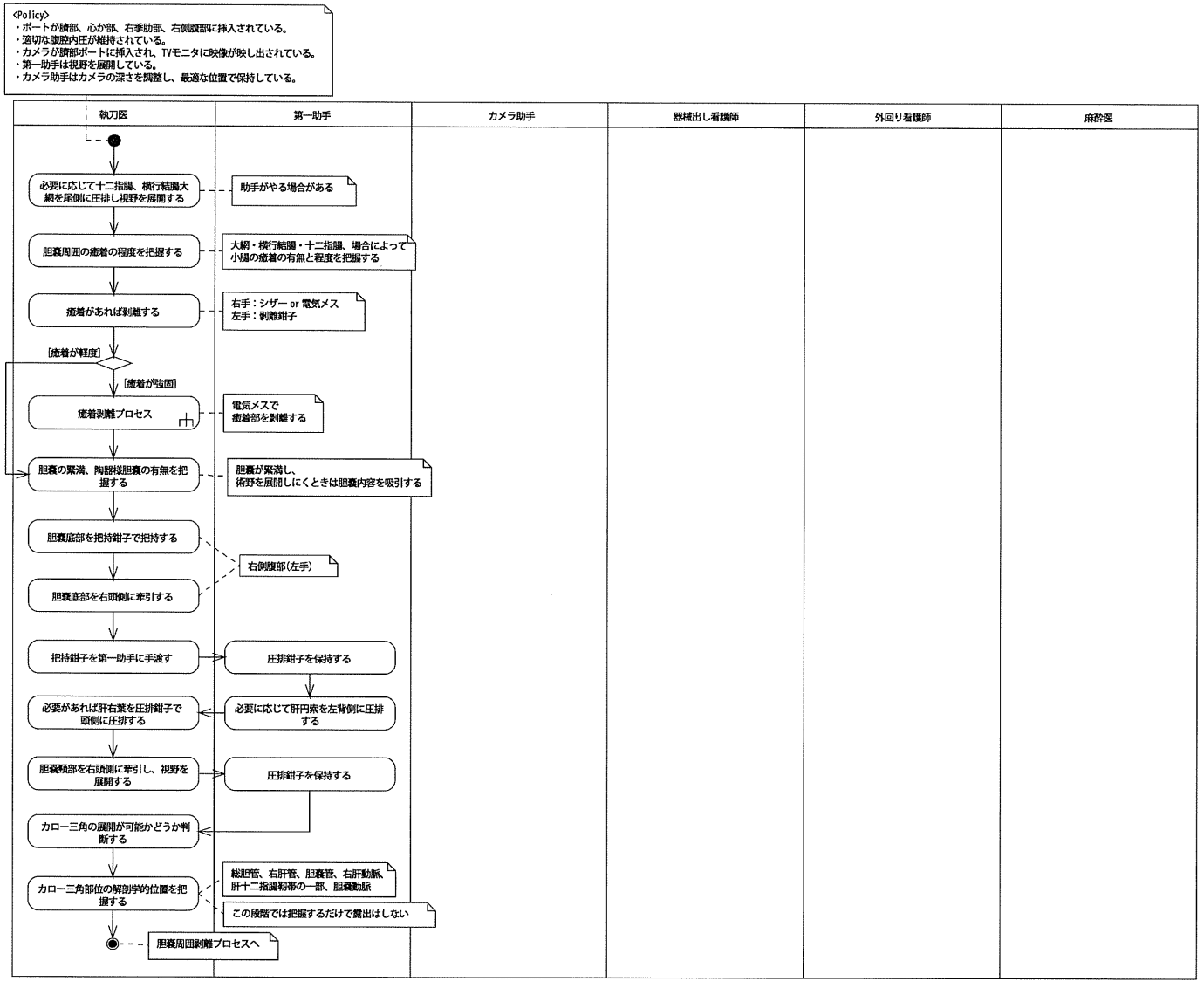
手術台調整プロセス


<Policy>
・ポートが臍部、心か部、右季肋部、右側腹部に挿入されている。
・適切な腹腔内圧が維持されている。
・カメラが臍部ポートに挿入され、TVモニタに映像が映し出されている
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
カメラの位置がずれないように保持する
器械台に患者やベッドがあたっていないことを確認する
術野確保のために患者の体位を頭部挙上する
術野確保のために患者の体位を頭部挙上する
頭部15°挙上
左下ローテーション
四肢や、患者の躯幹が手術台からずれないことを確認する
筋弛緩の程度を確認する
手術視野確保やバッキング防止のために筋弛緩薬を十分投与する
術野展開プロセスへ

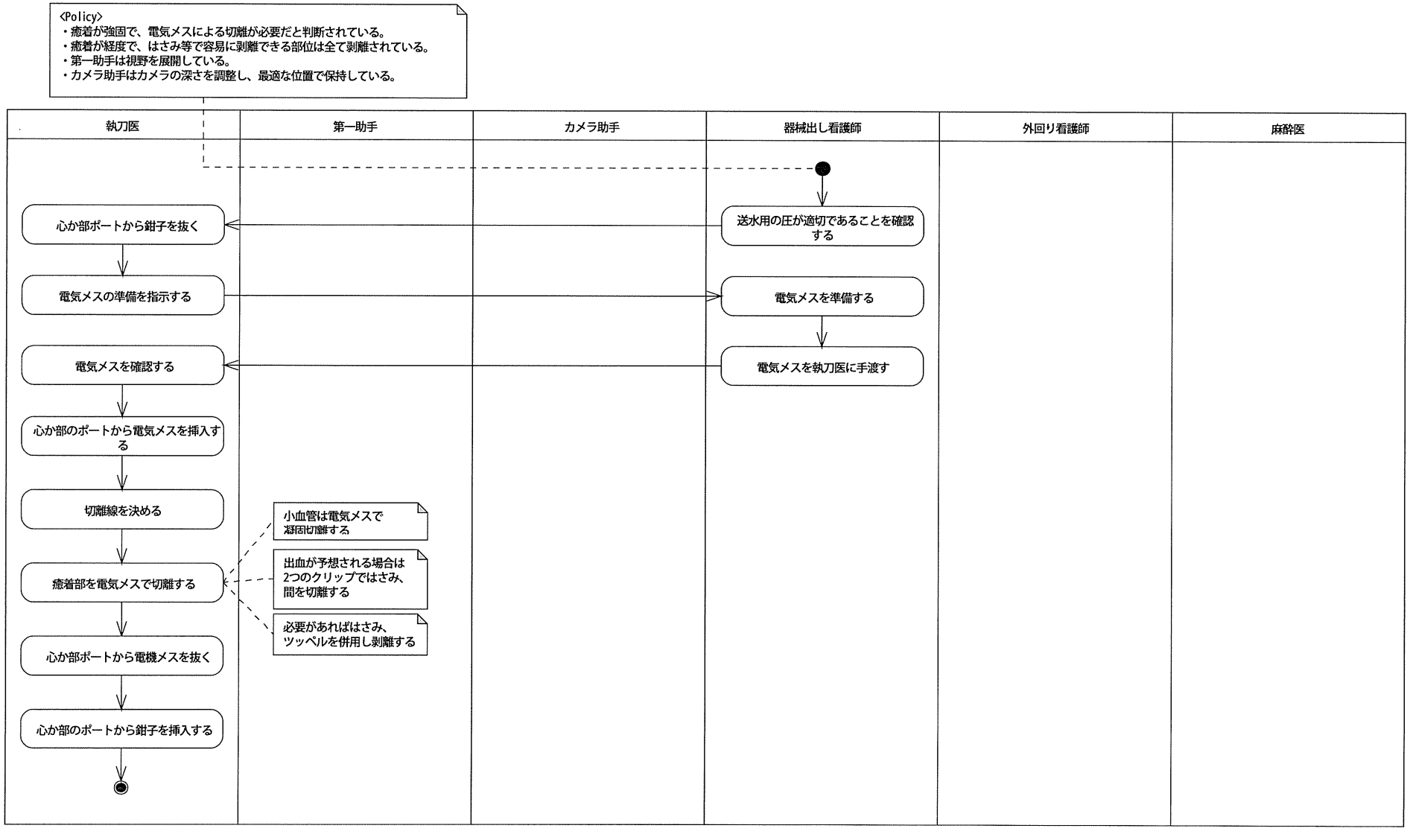
鉗子挿入プロセス


<Policy>
・鉗子挿入の必要性が判断されている。
・挿入対象ポートは空いている。
・第一助手は視野を展開している。
・カメラ助手はカメラの深さを調整し、最適な位置で保持している。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
鉗子の準備を指示する
鉗子を準備する
ラチェットあり把持鉗子
ラチェットなし剥離鉗子
圧排鉗子
シザー（はさみ）
執刀医と第一助手に鉗子を渡す
モニタで手術進行状況を把握する
モニタで手術進行状況を把握する
鉗子を確認する
鉗子を確認する
助手が挿入する場合もある
ポートに鉗子を挿入する
<不具合>
鉗子を誤って深く挿入するｇ（誤挿入）
<業務への影響>
臓器を損傷する可能性がある
<患者への初期影響>
大量出血や胆嚢壁損傷を生じる可能性がある
<その後の患者への影響>
大両出血、胆嚢壁損傷が生じた場合、止血や修復術が必要になる

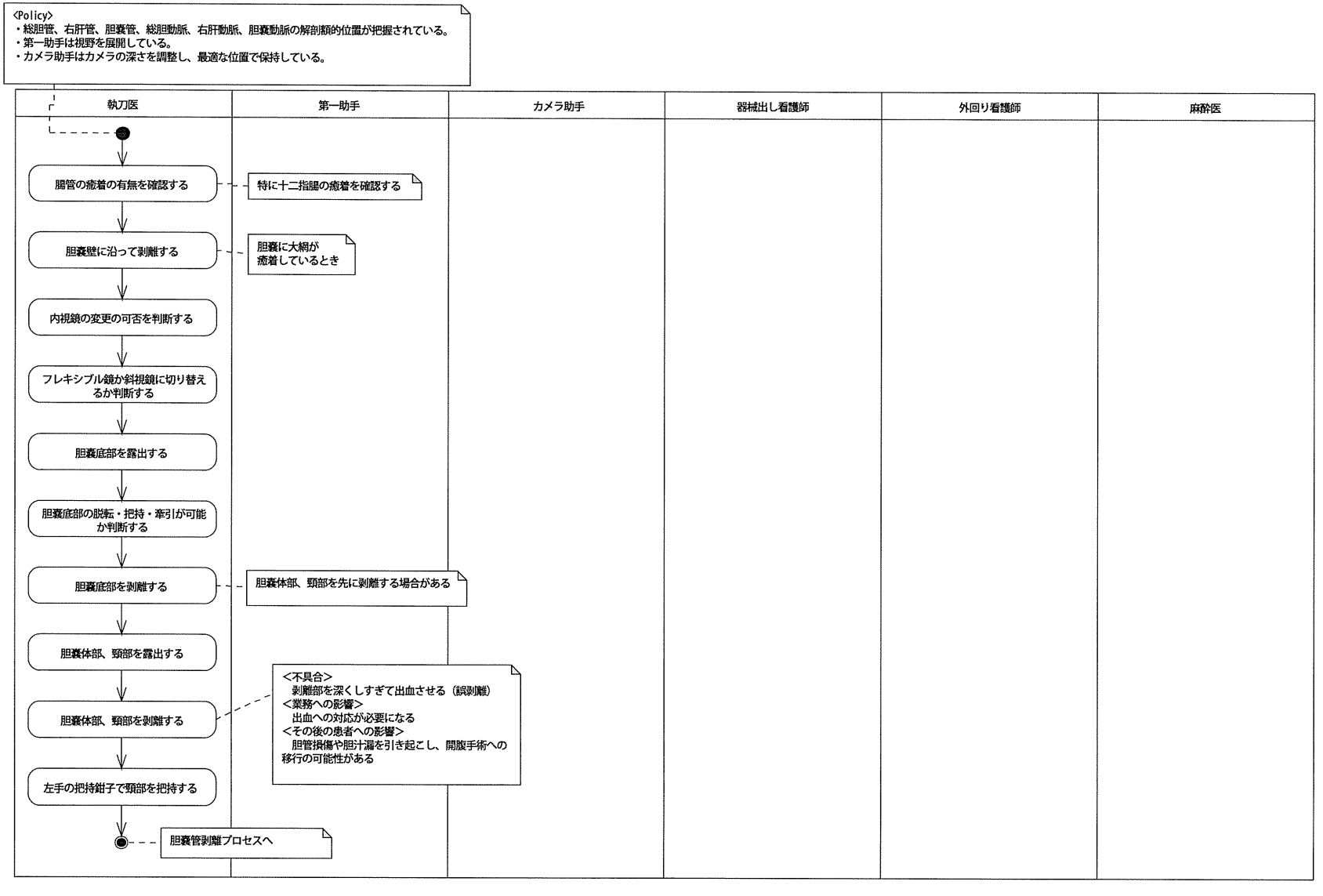
術野展開プロセス


<Policy>
・ポートが臍部、心か部、右季助部、右側腹部に挿入されている。
・適切な腹腔内圧が維持されている。
・カメラが臍部ポートに挿入され、TVモニタに映像が映し出されている。
・第一助手は視野を展開している。
・カメラ助手はカメラの深さを調整し、最適な位置で保持している。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
必要に応じて十二指腸、横行結腸大網を尾側に圧排し視野を展開する
助手がやる場合がある
胆嚢周囲の癒着の程度を把握する
大網・横行結腸・十二指腸、場合によって小腸の癒着の有無と程度を把握する
癒着があれば剥離する
右手：シザー or 電気メス
左手：剥離鉗子
[癒着が軽度]
[癒着が強固]
癒着剥離プロセス
電気メスで癒着部を剥離する
胆嚢の緊満、陶器様胆嚢の有無を把握する
胆嚢が緊満し、術野を展開しにくときは胆嚢内容を吸引する
胆嚢底部を把持鉗子で把持する
右側腹部(左手)
胆嚢底部を右頭側に牽引する
把持鉗子を第一助手に手渡す
圧排鉗子を保持する
必要があれば肝右葉を圧排鉗子で頭側に圧排する
必要に応じて肝円索を左背側に圧排する
胆嚢頸部を右頭側に牽引し、視野を展開する
圧排鉗子を保持する
カロー三角の展開が可能かどうか判断する
カロー三角部位の解剖学的位置を把握する
総胆管、右肝管、胆嚢管、右肝動脈、肝十二指腸靭帯の一部、胆嚢動脈
この段階では把握するだけで露出はしない
胆嚢周囲剥離プロセスへ

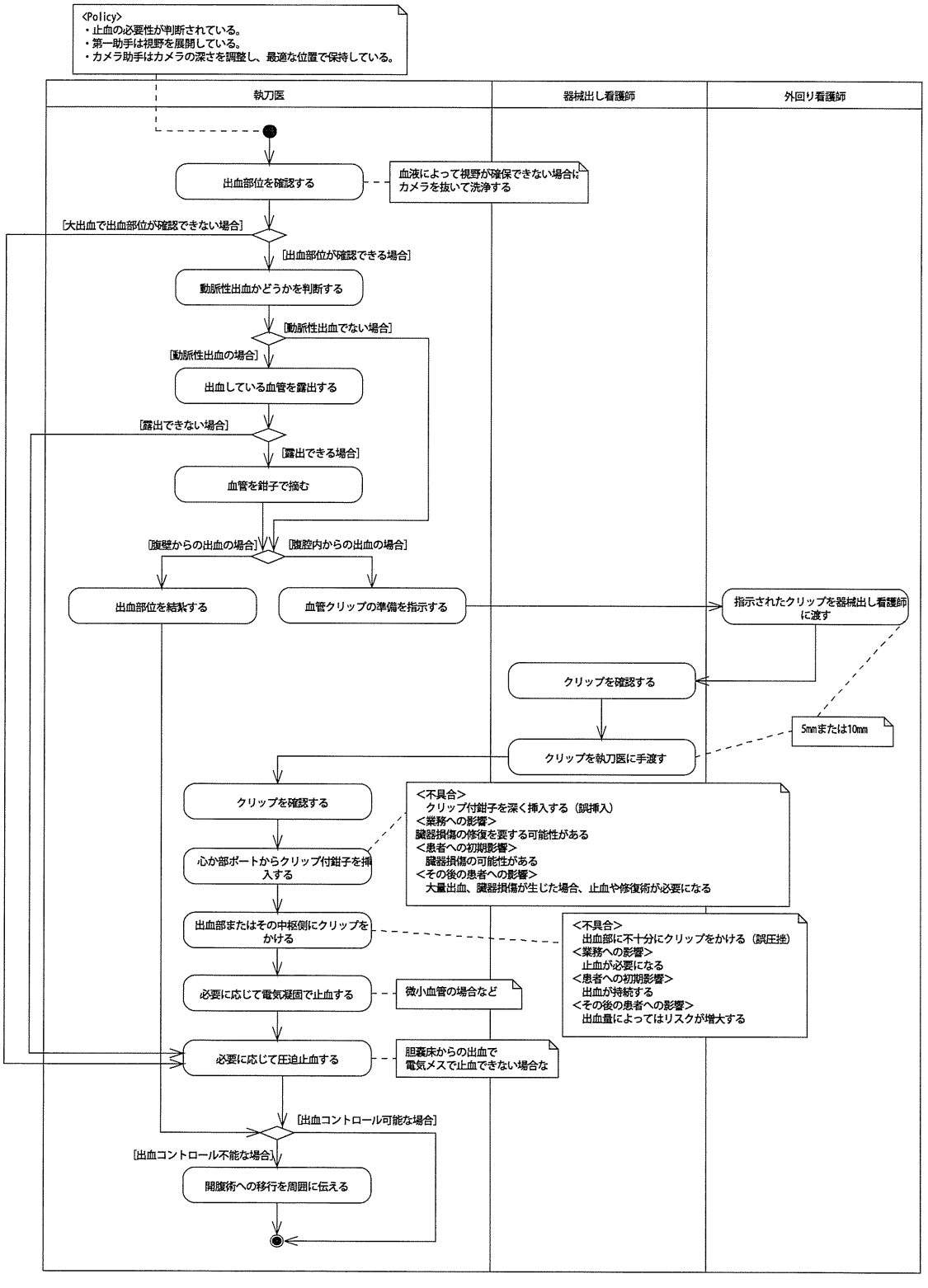
癒着剥離プロセス


<Policy>
・癒着が強固で、電気メスによる切離が必要だと判断されている。
・癒着が軽度で、はさみ等で容易に剥離できる部位は全て剥離されている。
・第一助手は視野を展開している。
・カメラ助手はカメラの深さを調整し、最適な位置で保持している。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
心か部ポートから鉗子を抜く
電気メスの準備を指示する
電気メスを確認する
心か部のポートから電気メスを挿入する
切離線を決める
癒着部を電気メスで切離する
心か部ポートから電機メスを抜く
心か部のポートから鉗子を挿入する
小血管は電気メスで凝固切離する
出血が予想される場合は2つのクリップではさみ、間を切離する
必要があればはさみ、ツッペルを併用し剥離する
送水用の圧が適切であることを確認する
電気メスを準備する
電気メスを執刀医に手渡す

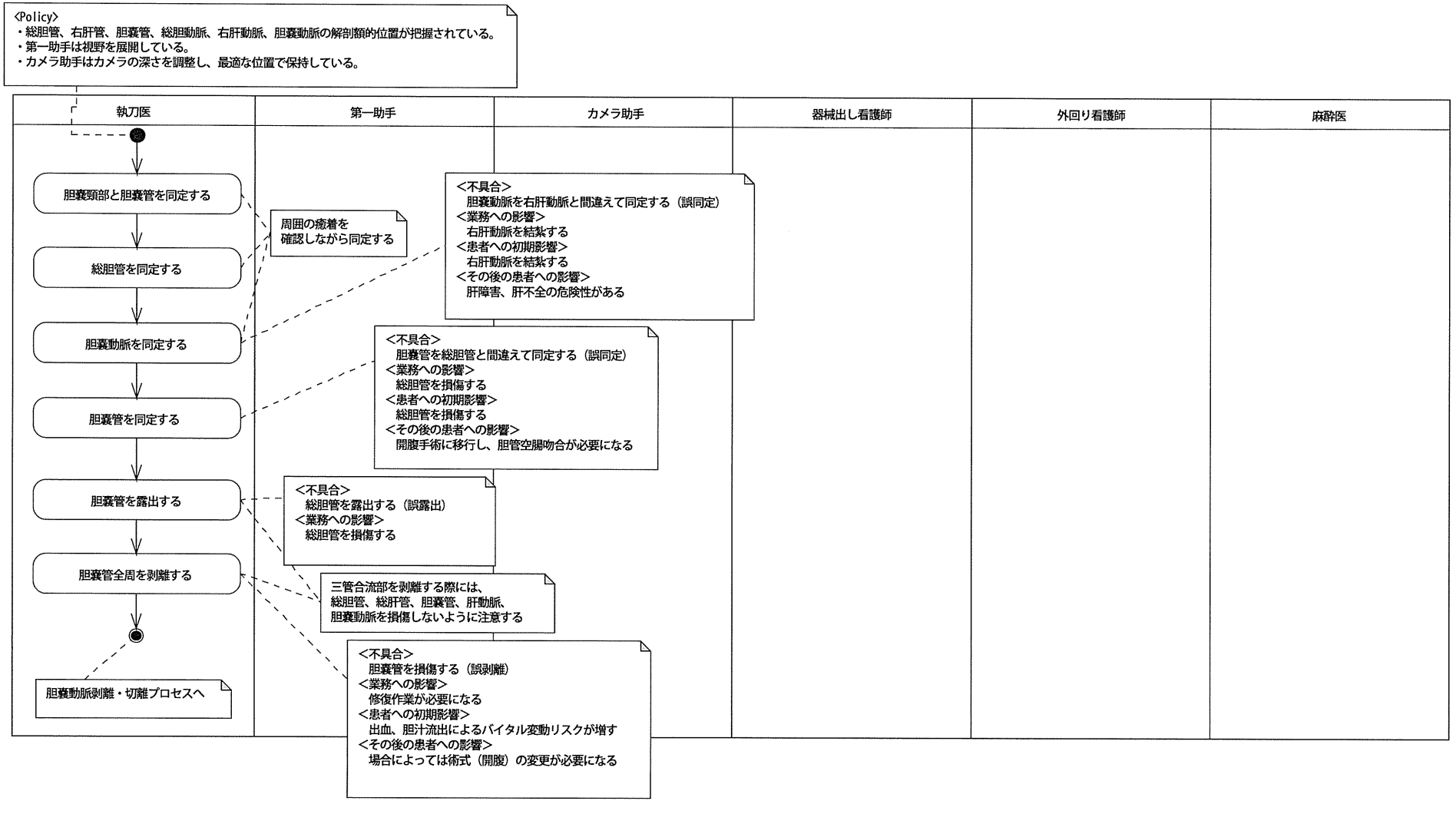
胆嚢周囲剥離プロセス


<Policy>
・総胆管、右肝管、胆嚢管、総胆動脈、右肝動脈、胆嚢動脈の解剖額的位置が把握されている。
・第一助手は視野を展開している。
・カメラ助手はカメラの深さを調整し、最適な位置で保持している。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
腸管の癒着の有無を確認する
特に十二指腸の癒着を確認する
胆嚢壁に沿って剥離する
胆嚢に大網が
癒着しているとき
内視鏡の変更の可否を判断する
フレキシブル鏡か斜視鏡に切り替え
るか判断する
胆嚢底部を露出する
胆嚢底部の脱転・把持・牽引が可能
か判断する
胆嚢底部を剥離する
胆嚢体部、頸部を先に剥離する場合がある
胆嚢体部、頸部を露出する
胆嚢体部、頸部を剥離する
<不具合>
剥離部を深くしすぎて出血させる（誤剥離）
<業務への影響>
出血への対応が必要になる
<その後の患者への影響>
胆管損傷や胆汁漏を引き起こし、開腹手術への
移行の可能性がある
左手の把持鉗子で頸部を把持する
胆嚢管剥離プロセスへ

止血プロセス


<Policy>
・止血の必要性が判断されている。
・第一助手は視野を展開している。
・カメラ助手はカメラの深さを調整し、最適な位置で保持している。
執刀医
器械出し看護師
外回り看護師
出血部位を確認する
血液によって視野が確保できない場合は
カメラを抜いて洗浄する
[大出血で出血部位が確認できない場合]
[出血部位が確認できる場合]
動脈性出血かどうかを判断する
[動脈性出血でない場合]
[動脈性出血の場合]
出血している血管を露出する
[露出できない場合]
[露出できる場合]
血管を鉗子で摘む
[腹壁からの出血の場合]
[腹腔内からの出血の場合]
出血部位を結紮する
血管クリップの準備を指示する
指示されたクリップを器械出し看護師
に渡す
クリップを確認する
5mmまたは10mm
クリップを執刀医に手渡す
クリップを確認する
心か部ポートからクリップ付鉗子を挿
入する
<不具合>
クリップ付鉗子を深く挿入する（誤挿入）
<業務への影響>
臓器損傷の修復を要する可能性がある
<患者への初期影響>
臓器損傷の可能性がある
<その後の患者への影響>
大量出血、臓器損傷が生じた場合、止血や修復術が必要になる
出血部またはその中枢側にクリップを
かける
<不具合>
出血部に不十分にクリップをかける（誤圧迫）
<業務への影響>
止血が必要になる
<患者への初期影響>
出血が持続する
<その後の患者への影響>
出血量によってはリスクが増大する
必要に応じて電気凝固で止血する
微小血管の場合など
必要に応じて圧迫止血する
胆嚢床からの出血で
電気メスで止血できない場合な
[出血コントロール可能な場合]
[出血コントロール不能な場合]
開腹術への移行を周囲に伝える

胆嚢管剥離プロセス


〈Policy〉
・総胆管、右肝管、胆嚢管、総胆動脈、右肝動脈、胆嚢動脈の解剖額的位置が把握されている。
・第一助手は視野を展開している。
・カメラ助手はカメラの深さを調整し、最適な位置で保持している。
執刀医
第一助手
カメラ助手
器械出し看護師
外回り看護師
麻酔医
胆嚢頸部と胆嚢管を同定する
総胆管を同定する
胆嚢動脈を同定する
胆嚢管を同定する
胆嚢管を露出する
胆嚢管全周を剥離する
胆嚢動脈剥離・切離プロセスへ
周囲の癒着を
確認しながら同定する
<不具合>
胆嚢動脈を右肝動脈と間違えて同定する（誤同定）
<業務への影響>
右肝動脈を結紮する
<患者への初期影響>
右肝動脈を結紮する
<その後の患者への影響>
肝障害、肝不全の危険性がある
<不具合>
胆嚢管を総胆管と間違えて同定する（誤同定）
<業務への影響>
総胆管を損傷する
<患者への初期影響>
総胆管を損傷する
<その後の患者への影響>
開腹手術に移行し、胆管空腸吻合が必要になる
<不具合>
総胆管を露出する（誤露出）
<業務への影響>
総胆管を損傷する
三管合流部を剥離する際には、
総胆管、総肝管、胆嚢管、肝動脈、
胆嚢動脈を損傷しないように注意する
<不具合>
胆嚢管を損傷する（誤剥離）
<業務への影響>
修復作業が必要になる
<患者への初期影響>
出血、胆汁流出によるバイタル変動リスクが増す
<その後の患者への影響>
場合によっては術式（開腹）の変更が必要になる