

実践的なCTG シミュレーション



ケーススタディ

32歳の女性患者が、持続的な痛みと膣からの出血を訴えて、妊娠39週で当院の産科クリニックに入院しました。入院時の診察では、子宮口の開大が4cmであり、超音波検査により胎盤早期剥離が確認されました。連続的なCTGモニタリングでは、強さが異なる遅発性減速が繰り返し観察され、胎児低酸素症が示唆されました。母体および胎児のリスクを慎重に考慮しながら集中管理を行い、緊急帝王切開を実施した結果、低酸素状態の新生児が出生しました。新生児には補助換気が行われ、適切な反応が見られました。低酸素症は改善しました。その後、新生児集中治療室（NICU）に入院し、さらなるモニタリングが行われました。

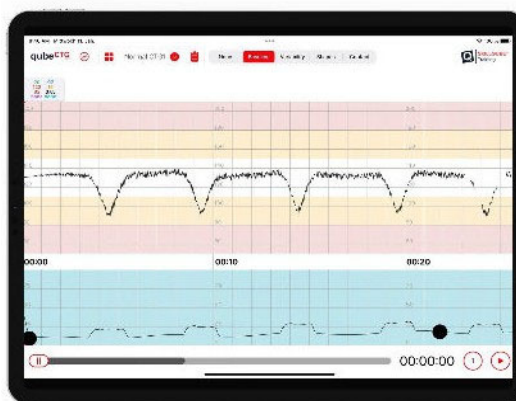


分娩トレーニングシミュレーション



産科シミュレーションのシナリオを要約すると、こんなようなところになるでしょうか。

助産師、看護師、産婦人科医が協力して初期診断を行い、治療方針を決定します。麻酔チームは、帝王切開中の麻酔提供や母体のバイタルサインの安定化を担当します。新生児科のチームは、早期に呼ばれ、出生後の新生児の治療を行います。



体系的なトレーニング

このシナリオと多くの専門家の連携が必要なことから、母子のケアが緊急時にどれほど複雑かが分かります。基礎知識と技術的を絞ったトレーニングは、患者の安全を高め、合併症のリスクを減らし、コストの削減にもつながります。不適切な治療や合併症を伴う治療は、大きな被害をもたらす可能性があります。

注目すべきは、その健康が直接影響を受ける可能性がある母親と子どもです。しかし、このような危機的状況の後、治療にあたった専門家も心理的ストレスにさらされ、それが病気休暇につながる可能性があることも考慮すべきです。したがって、体系的なトレーニングは、患者、組織、従業員にとって多くの利点を提供します。

学習者グループとそのニーズ

トレーニングコースを実施する前に、トレーナーやコーチは学習者グループのニーズや要件を確認する必要があります。我々のシナリオでは、対象グループは非常に異質でした。麻酔専門家は産科や小児科スタッフとは異なる視点を持っています。そのため、まずはどの部分のグループに個別の学習ニーズがあるか、そしてどの内容が共通的に教えられるかを考える必要があります。また、それぞれの焦点やトレーニングの形式も決定しなければなりません。このため、私たちSKILLQUBEは学習サイクルに基づいて方針を立てることを推奨しています。

学習サイクル

知識の伝達に焦点を当てる場合、全ての参加者が共通の基礎知識を持っているか確認し、それに基づいて共同の演習を行うことが重要です。例えば、全ての参加者が関連するプロセスやアルゴリズムを理解しているかどうか確認します。

スキルトレーニングは専門分野によって異なります。麻酔の専門家は、気道管理などに重点を置きますが、産科スタッフには独自の診断技術や治療技術があり、それらはスキルトレーニングで教えることができます。

私たちが述べたシナリオは主に「意思決定」と「チームトレーニング」の分野に関連しており、より高度な学習者グループを対象としています。トレーニングコースを実施する前に、トレーナーやコーチは学習者グループのニーズや要件を確認する必要があります。我々のシナリオでは、対象グループは非常に異質でした。麻酔専門家は産科や小児科スタッフとは異なる視点を持っています。そのため、まずはどの部分のグループに個別の学習ニーズがあるか、そしてどの内容が共通的に教えられるかを考える必要があります。また、それぞれの焦点やトレーニングの形式も決定しなければなりません。このため、私たち SKILLQUBEは学習サイクルに基づいて方針を立てるようにしています。



産科緊急時においては、とりわけ3つの診断が必要です：

1. 身体検査
2. 超音波検査
3. 胎児心拍モニタリング（CTG）



この資料では、シミュレーションによる胎児心拍モニタリング（CTG）の使用に関するヒントを提供します。CTGは、胎児の心拍数と陣痛の活動を記録するために使用される手順です。胎児の心拍数はドップラー超音波で測定され、1分間あたりの拍数で表されます。陣痛活動は、トコダイナモメーターと呼ばれる圧力センサーで検出されます。CTGの評価には専門知識と経験が必要です。もし心拍数が低下（減速）すると、これは危険な状況を示す可能性があります。特に、陣痛後に減速が発生した場合（遅発性減速）には注意が必要です。シナリオ内では、迅速な対応が求められました。すべての動きが正確で、すべての判断が持続可能でなければなりません。

CTGシミュレーターを使用した産科シミュレーションでの典型的な問題点

1. 問題点：学習目標が明確でない
 - 各トレーニングシナリオにおいて、明確で具体的かつ測定可能な学習目標を設定します。CTGの使用に関する期待も含めます。
 - SMARTの基準（具体的・測定可能・達成可能・関連性・期限）を使って目標を設定します。
2. 問題点：予期せぬ技術的問題
 - 各セッション前にCTGシミュレーターやその他の機器のチェックを徹底的に行います。
 - 機器のダウンタイムを最小限に抑えるため、定期的なメンテナンススケジュールを実施します。
3. 問題点：チーム内のコミュニケーション不足
 - トレーニング中にコミュニケーションの重要性を強調し、標準化されたコミュニケーションプロトコルを使用します。例えば、「CTGが遅発性減速を示しています。これは…」という意味です。今から次の手順に進みます」というように、技術的な言葉遣いを使います。これにより、麻酔科チームなど他の専門職も患者の状態を理解し、どのように対処するかを把握できます。
 - 明確なコミュニケーションと役割分担を実践するため、定期的なチームトレーニングを導入します。

4. 問題点：非現実的なシナリオ

- 臨床現場に基づいた現実的なシナリオを作成します。チーム全員が理解すべき典型的な事象（例：酸素不足による胎児徐脈）を選びます。
- シナリオは、最新の臨床ガイドラインや実際の経験を基にして作成し、現実性を確保します。

5. 問題点：構造化されたデブリーフィングがない

- 各シナリオの後に、学んだことや改善の機会を振り返るための構造化されたデブリーフィングを行います。CTG報告のような技術的な内容や、緊急事態におけるチームの連携といったコミュニケーションの役割も考慮します。

リアルなシミュレーション環境の構築

持続可能なトレーニングを行うためには、リアルなシミュレーション環境が重要です。当社はモニタリングシミュレーターの開発を進め、さらに人工呼吸器シミュレーターも導入しました。今では、産科医や助産師が「qubeCTG」などのリアルなトレーニングツールを使用できるようになりました。シナリオトレーニングでは、緊急帝王切開を迅速かつ現実的に判断でき、まるで本物の患者データを基にしたかのような状況を再現できます。このように付加された臨場感により、すべての多職種チームメンバーが実際の緊急事態に対してより良い準備をすることができます。



産科領域におけるリアルタイムのCTGモニタリングシステムで、複雑な産科シナリオのトレーニングも可能です。搭載シナリオ（正常胎児／一過性徐脈／VBAC）以外にも、独自シナリオの作成や編集が可能で、胎児心拍数と子宮収縮の変化をリアルに再現します。



1 カートとLサイズモニターで臨場感あるシミュレーションが可能なCTG PREMIUM (L) 2 ポータブルなバックとMサイズモニターで可搬性に優れたCTG BASIC 3 アプリ言語は日本語に対応
4 qubeZERO ; ECGシミュレーションも追加可能(オプション)

習得できる手技

- 分娩監視装置の装着手順の理解
- CTGの判読（胎児心拍数基線、胎児心拍数基線細変動、一過性頻脈、一過性徐脈、子宮収縮）
- 緊急時対応能力
- 産科チーム医療スキル

qubeCTG

特長

- 独自シナリオを作成、編集可能
- 3シナリオ搭載（正常胎児／一過性徐脈／VBAC）
- 胎児心拍数と子宮収縮の変化をリアルに再現
- 基線、細変動、波形、接触などを調整可能
- メモを追加可能
- 母親のバイタルサイン設定が可能（体温／心拍数／酸素飽和度／血圧）

qubeZERO ※オプション

特長

- 完全機能の心電図インターフェイス
- ペースメーカー
- 除細動（AED／手動）フィードバック付き
- 印刷機能付きダイナミック12誘導心電図
- リアルタイムCPRフィードバック

※ あらゆるトレーニングシナリオに対応するSKILLQUBE社独自のECGインターフェイスモニター（ジェネリック版）です。ペースラー付き12誘導心電図と統合されたリアルタイムCPRフィードバックに加え、AEDと手動除細動器も備えています。

商品構成

280021 CTG PREMIUM (L)

- モニターカート
- モニター用iPad (L)

280022 CTG BASIC

- CTG モニタバック
- モニター用iPad (M)

共通構成

- ソフトウェアライセンス qubeCTG
- 指導者用iPad (M)
- qubeCTG ハードウェアセット
 - BP カフ
 - SpO2 センサー
 - TOCO センサー
 - Wi-Fi ルーター
 - 各種ケーブル

他ラインナップ

280022	CTG BASIC	1,400,000円(税別)
280033	ソフトウェアライセンス qubeZERO	850,000円(税別)

