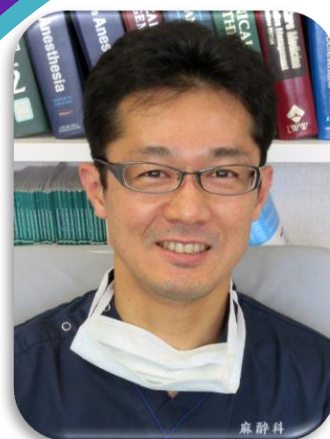


AIが拓く 神経ブロックの 新たな教育支援の可能性

Venue Go™搭載Nerveblox™の臨床使用経験

村田寛明

長崎大学大学院 麻酔集中治療医学
准教授



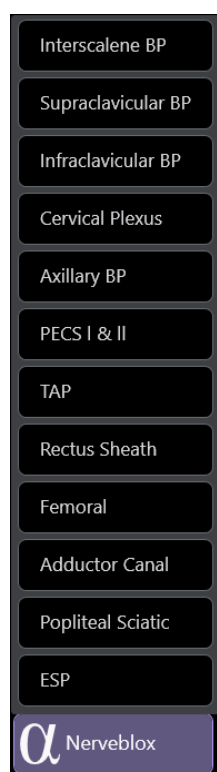
はじめに

超音波ガイド下神経ブロックは広く普及してきた手技であるが、その技術習得には大きな壁が存在する。第一に、超音波画像から得られる二次元の断面的情報から、脳内に三次元的な解剖構造を立体的に描き出す視空間能力（visuospatial proficiency）、第二に、手元の針の操作と視覚で得たイメージを連動させる能力（hand-eye coordination）である。これらの技術的要因に加え、神経ブロック手技が多岐に渡ることも影響し、熟練者と非熟練者の間に大きなギャップが生じている。

この課題に対し、2026年4月22日に日本での販売が開始されたAIツール「Nerveblox™（ナーブブロックス）」搭載のVenue™シリーズは、超音波ガイド下神経ブロックの習熟度による技術的なギャップを埋め、手技の標準化を促進する可能性を秘めていると感じた。その使用経験を踏まえて解説する。

Nerveblox™の技術概要

Nerveblox™は、深層学習を用いたリアルタイム解剖学的構造認識ソフトウェアであり、超音波ガイド下神経ブロックの標準的な12種類の手技に対応している（表1、図1）。標的となる神経に加え、手技ごとにあらかじめ設定されたメルクマールとなる筋肉、血管、骨、胸膜などの構造物を異なる色で表示することができる（図1）。オプションとして構造物の名称を示す略語も表示できる。さらに画像品質を評価する「品質メーター」やプローブの向きおよび理想的な位置を提示する「図解ガイド」などが備わっており、術者の経験レベルに依存せず、安定した描出をサポートする設計となっている。さらに本システムの特徴的な機能として、オリエンテーション表示が挙げられる。これは画面上にプローブの内外側や頭尾側の方向をガイド表示するものであり、初心者にとって混乱しがちな『画面上の左右と手元の操作の不一致』を視覚的に解消する。



表示名称	対応する手技の日本語訳
Interscalene BP	斜角筋間腕神経叢ブロック
Supraclavicular BP	鎖骨上腕神経叢ブロック
Infraclavicular BP	鎖骨下腕神経叢ブロック
Cervical Plexus	頸神経叢ブロック
Axillary BP	腋窩腕神経叢ブロック
PECS I & II	胸筋神経ブロック
TAP	腹横筋膜面ブロック
Rectus Sheath	腹直筋鞘ブロック
Femoral	大腿神経ブロック
Adductor Canal	内転筋管ブロック
Popliteal Sciatic	膝窩部坐骨神経ブロック
ESP	脊柱起立筋面ブロック

表1：Nerveblox™が対応する超音波ガイド下神経ブロック手技

表記はNerveblox™システムで表示される名称および順序に準じる。日本語訳は日本区域麻酔学会の推奨する用語を参照した（PECS I & IIのみ該当する用語がないため独自に日本語訳を施した）。

図1：Nervebloxボタンとブロック領域リスト

画面左側のNervebloxボタンをタップするとリストがポップアップ表示される。

AI支援の実力

リアルタイム認識と「確信」の提供

臨床においては認知負荷の軽減に寄与する。リアルタイムで解剖学的構造を同定しカラーハイライトで提示する支援機能は、術者が「今、何を見るべきか」を瞬時に判断する助けになる。例えば鎖骨上腕神経叢ブロックでは、腕神経叢だけでなく第一肋骨、胸膜、鎖骨下動脈が異なる色で表示される（図2、表2）。これにより、術者は確信を持って全体像を把握できる。なお、臨床使用は「プレスキャン」に限定される。

理解支援としてのパラダイムシフト

本システムの真価は、非熟練医師に対する指導の場面で最も発揮される。指導者がNerveblox™を用いることにより、抽象的な口頭指示ではなく視覚的な共通言語（カラーハイライト）で指導できる。指導を担当する熟練医師は口頭での説明に苦慮しないだけでなく、被指導者との認識のズレを最小限に抑えられる。つまり、理解の正確性および効率が飛躍的に向上する。「品質メーター」や「図解ガイド」は、この点で秀逸である。オリエンテーション表示の利点も無視できない。画面上に方向ガイドが示されることで、術者は「空間的な認識のズレ」を未然に防ぐことができる。実際、プローブの向きを逆に配置してしまうと品質メーターで表示される品質スコア（0～4）は低値となり、対象となる構造物が超音波画面上に表示されていてもカラーハイライト（品質スコア2以上で表示）は表示されない。また、画面上にプローブ向きを確認を促すメッセージが表示される（図3）。



図3：Nerveblox™機能を右Supraclavicular BPに設定した状態で、プローブを内外側反対に配置した際のVenue Go™の画面
描出されている画像そのものは鎖骨上腕神経叢ブロックを実施するにあたり適切ではあるが、画面左側が患者の内側となっており、Nerveblox™は内外側が異なることを認識している。画面上部に「プローブの向きと患者側を確認」と注意喚起を表示している（注：超音波画像右側の「Lateral」は著者が挿入したもの）。

AIの限界：解剖学的破格と Confabulation

一方で、AIの限界についても冷静に評価する必要がある。生成AIがもっともらしい嘘をついてしまう「Hallucination」と同様に、画像認識AIにおいても、不明瞭な入力データや不完全な知識ベースに基づき、強引に回答を生成してしまう「Confabulation（虚偽の構築）」のリスクがある。特に注意を要するのが「解剖学的破格（Anatomical Variants）」である。例えば、腕神経叢を構成するC5の神経根が前斜角筋の前方や筋肉内を走行する破格は珍しくない。しかしながら、斜角筋間から外れたC5の要素はNerveblox™でカラーハイライト表示されない場合がある。AIはあくまで強力な「セカンドオピニオン」であり、最終的な判断を下すのは、解剖学を熟知し臨床経験を積んだ人間であるべきだという点は、Nerveblox™の優れた機能を正しく使いこなす際に忘れてはならない。

AI-Driven Transformationの未来

Nerveblox™は、単なるデバイスのアップデートではない。AIが解剖認識を支援することで超音波ガイド下神経ブロックの臨床を根底から変える「AI-Driven Transformation」の幕開けであると感じた。AIは術者から職人技を奪うものではなく、術者をより高度な臨床判断へと導き、患者への安全性を担保するための「知的な相棒」となるだろう。今後このようなAIツールの更なる進化が期待される。



図2：Nerveblox™機能を用いて右鎖骨上腕神経叢ブロックを選択し同部位を適切に描出した際のVenue Go™の画面

名称	英語表記	画面に表示される略語
第一肋骨	First Rib	FR
胸膜	Pleura	PL
鎖骨下動脈	Subclavian Artery	SA
腕神経叢	Brachial Plexus	BP

表2：鎖骨上腕神経叢ブロック（右）で表示される解剖学的構造物

製造販売 GEヘルスケア・ジャパン株式会社
販売名称 汎用超音波画像診断装置 Venue Go
医療機器認証番号 301ACBZX00012000

L4-20t-RS プローブ

302ABBZX00080000