



氏名: 吉本 愛梨

所属: 大学院薬学系研究科

学年: 薬学博士課程4年

発表演題: Neural Mechanisms of Volitional Heart Rate Control

1. 研究内容について教えてください。

バイオフィードバック訓練とは、本来不随意性である生理機能を当人に認識させることで、随意的に制御できるように導く訓練です。ラットに心拍バイオフィードバックを施す新しい実験系を設計して検討を行ったところ、30分以内に心拍数を減少させることを学習し、5日後には約50%の心拍減少を達成しました。この低心拍状態は、そのまま少なくとも2週間は維持され、この間、ラットは不安行動が減少し、また血液循環機能の低下を代償するように赤血球が増えました。バイオフィードバック訓練中は、視床腹内側核へ投射する前帯状皮質は約7Hzの神経振動を示しました。この神経活動が視床下部から迷走神経核へと送られることで心拍数が調節されることがわかりました。すなわち本研究では、意志による心拍数コントロールを可能とする神経回路を明らかにし、心拍フィードバック技術の神経学的基盤を解明しました。この発見は、循環器疾患や精神疾患の治療、ストレス管理に応用可能で、心拍フィードバックの効果を最大化するための技術改良や、特定の神経回路をターゲットとした新たな治療法の開発に寄与する可能性があります。特に、心拍数の自己調節能力を向上させることで、不安の軽減、メンタルヘルスの向上、アスリートのパフォーマンス向上などが期待されます。

2. 研究を進めるにあたって、特に苦労した点を教えてください。

覚醒下の実験動物を用いたバイオフィードバックの実験系の確立が一番苦労しました。言語を用いない動物に自己統制感を獲得させることは難しく、ラットに現在の心拍数が目標心拍数にどのくらい近いのかを知らせる方法を何パターンも検討しました。

3. 将来の目標を教えてください。

自分の現在の研究だけにとらわれるのではなく、常に広い視野を持ち、より根本的で一般化された問いを探究することができるよう精進して参ります。

4. これから発表される方にアドバイスをお願いします。

他の研究科の方々とディスカッションできる貴重な機会だと思います。理解度に合わせた発表を行うよう心掛け、様々な分野の観点ならではの豊富なコメントをいただけたことがとても勉強になりました。