

16. Differential effect of peripheral nerve injury on serotonergic and non-serotonergic neurons in mouse periaqueductal gray matter

¹⁾ 獨協医科大学 麻酔科学講座

²⁾ 獨協医科大学 生理学 (生体情報)

白川賢宗¹⁾, 山口重樹¹⁾, 國分伸一¹⁾, 松澤理恵¹⁾, 根本興平¹⁾, 高薄敏史¹⁾, 濱口眞輔¹⁾, 北島敏光¹⁾, 前川正夫²⁾, 堀 雄一²⁾

γ -アミノ酪酸 (GABA) 作動性ニューロンは中脳水道周辺灰白質 (PAG) に存在すると証明されてきた。そして、それらは下行性抑制性疼痛系において重要な役割をしている。また、セロトニン作動性ニューロンは PAG に存在し、中脳水道周辺灰白質腹側外側核 (vIPAG) の活性化による痛みのコントロールはセロトニン作動性ニューロンによって調整されると言われている。NMDARs は PAG に存在する侵害受容経路に含まれると考えられてきた。この研究の目的は vIPAG におけるセロトニン、GABA 刺激によるグルタミン作動性神経伝達を明らかにすること、そして、神経障害性疼痛によるこれらの性質の変化を見つけることである。坐骨神経部分結紮マウスを用いて、ホールセルパッチクランプ法で vIPAG における興奮性神経伝達の NMDA 成分を同定し、その後 RT-PCR を用いて phenotype を分類した。コントロール群において、非セロトニン作動性、GABA 作動性ニューロンの NMDA /non-NMDA 比と NMDA 成分の減衰時定数は、非セロトニン作動性、非 GABA 作動性ニューロンやセロトニン作動性、GABA 作動性ニューロンよりも有意に大きかった。また、非セロトニン作動性、非 GABA 作動性ニューロンの NMDA 成分の減衰時定数は、コントロールマウス (sham-operated) よりも坐骨神経結紮マウスのほうが有意に大きかった。これらの結果から、非セロトニン、GABA 作動性ニューロンは PAG 由来の下行性抑制系において重要な役割を担っており、そして、非セロトニン、非 GABA 作動性ニューロンの NMDAR のサブユニット構成は神経障害性疼痛によって変化をされると考えられる。

17. ウサギ・ラット骨格筋の筋紡錘におけるガングリオシド染色性の検討

¹⁾ 獨協医科大学 内科学 (神経), ²⁾ 獨協医科大学 解剖学 (マクロ)

○駒ヶ嶺朋子^{1,2)}, 松野健二郎²⁾, 作本憩彦²⁾, 小鷹昌明¹⁾, 平田幸一¹⁾

【背景・目的】筋紡錘は筋の長さや速度の変化を感知し姿勢反射の一端を担う感覚受容器である。筋紡錘の赤道部には Ia 群感覚神経終末が、傍赤道部から両極部にかけては II 群の感覚神経終末および運動神経終末が分布する。軸索型ギラン・バレー症候群 (GBS) の亜型において、感覚性失調と腱反射低下とに筋紡錘に分布する Ia 群感覚神経の選択的傷害の寄与が示唆される報告があるが、その詳細は不明である。GBS の標的抗原であるガングリオシドの発現は、ヒトおよびラットの筋紡錘標本を用いて一部のガングリオシドについて調べられているが完全ではない。今回我々は、GBS 疾患モデルが樹立されているウサギと、これまで咬筋のみ調べられているラットを用いて、全身の骨格筋の筋紡錘におけるガングリオシドの分布を検討した。

【方法】無処置のオスの成体ラットの新鮮筋標本および無処置のオスのウサギを 2% paraformaldehyde で灌流固定した後、摘出した筋標本を急速凍結し、クリオスタットで 6 μ m に薄切し、筋紡錘の断面をえた。染色前に冷アセトン固定を行い、抗 GM1, GQ1b, GD1a, GD1b 抗体で染色した。

【結果】筋紡錘にはガングリオシドの良好な染色性を認め、ガングリオシドが豊富に存在することが示唆された。顔面・体幹・四肢のいずれの筋でも同様の染色性を認めた。ガングリオシドの種類によって、筋紡錘に対する染色性の違いが認められた。

【考察】GBS の標的抗原であるガングリオシドが筋紡錘にも存在することは、GBS の病態に筋紡錘の傷害の関与を示唆する。特に血液神経関門を欠く構造である筋紡錘は他の神経組織と比べ免疫系の標的となりやすいとも考えられ、初期病変の主座である可能性がある。

【結論】ウサギ・ラットの筋紡錘にはガングリオシドが豊富に存在することが示された。筋紡錘におけるガングリオシド発現が病態におよぼす影響についてはさらなる検討を要する。