琉球大学学術リポジトリ

# マウス頸髄前角及び後角におけるグリシン作動性神経終末の発達変化



| メタデータ | 言語: English<br>出版者: 琉球大学<br>公開日: 2017-05-17<br>キーワード (Ja): γ-amino butyric acid<br>キーワード (En): glutamic acid decarboxylase, glycine, glycine transporter 2, inhibitory synapse, vesicular GABA transporter<br>作成者: 砂川, 昌信, Sunagawa, Masanobu<br>メールアドレス:<br>所属: |
|---|---|
| URL | http://hdl.handle.net/20.500.12000/36648 |

（別紙様式第３号）

# 論　文　要　旨

論　文　題　目

**Distinct development of the glycinergic terminals in the ventral and dorsal horns of the mouse cervical spinal cord**

（マウス頚髄前角及び後角におけるグリシン作動性神経終末の発達変化）

氏　名　砂川昌俊　印

## 論文要旨

### 緒言

脊髄において、グリシンはγ－アミノ酪酸（γ－amino butyric acid ; GABA）とともに主要な抑制性神経伝達物質である。しかし、グリシン作動性神経の発達には不明な点が多い。そこで、グリシンを神経終末に取り込むグリシントランスポーター2（GlyT2）をマーカーとして免疫組織化学法を行い、グリシン作動性神経のマウス頚髄における発達変化を検討した。加えて、GABAの合成酵素であるグルタミン酸脱炭酸酵素（Glutamic acid decarboxylase ; GAD）及びグリシンやGABAをシナプス小胞に充填する小胞型GABAトランスポーター（vesicular GABA transporter ; VGAT）の免疫組織化学法を行い、もう1つの抑制性神経伝達物質であるGABA作動性神経の発達変化について検討し、グリシンとGABAの2つの抑制性神経の発達における関係を明らかにした。

### 方法

深麻酔下、胎児及び生後マウスを4%パラホ

ルムアルデヒド溶液で灌流固定し、クリオスタットを用いて20μm厚の凍結脊髄横断切片を作製した。抗GlyT2抗体（Synaptic systems、2000倍希釈）、抗GAD抗体及び抗VGAT抗体（当研究室作製、1μg/ml）を一次抗体として、単染色または二重染色を行った。

結　果

GlyT2免疫陽性反応（グリシン作動性神経終末）は、胎齢14日に辺縁層に最初に認められた。前角ではGlyT2は胎齢16日に発現し、以後その発現は増加した。生後7日齢まではGAD陽性神経終末（GABA作動性神経終末）が優位で、GlyT2はGABA作動性神経終末に局在していた。しかしながら、生後14日齢GABA作動性神経終末は急激に消退し、グリシン作動性神経終末が優位となった。

後角では、グリシン作動性神経終末は生後0日齢に第IV層に、生後7日齢に第III層に局在し、GlyT2の発現はそれ以降増加していった。GlyT2は前角同様GAD免疫陽性の神経終末に局

在したが、生後21日齢では、GABAとグリシンの共存する神経終末が優位であった。

考　察

これらのことから、グリシン及びGABAの抑制性神経終末の形成は以下のように進行することが示唆された。

(1) 前角及び後角ともにGABA作動性神経終末が最初に形成される。

(2) GlyT2がGABA作動性神経終末に局在し、やがて、灰白質全体でグリシンとGABAが共存する神経終末となる。

(3) 前角においては、GABA及びグリシン共存の神経終末が、グリシン作動性神経終末に変化する。

(4) 後角では、GABA及びグリシン共存の神経終末が残存する。