

『局在神経学講座』Web 第Ⅱ期「神経局在診断を読む」

脳神経 4-③ 2022/3/24 講師 丸山正好

半規管の機能的相対性

頭部に回転が生じると、左右の半規管は一对の受容器として機能する

興奮性として作用した対側の半規管は、抑制性として機能する

前庭器の位置関係

正中線に対して、45度の角度に左右の前庭器が向かい合う

頭部の回旋に対する半規管の作用

1. 水平回旋: 水平半規管
2. 前方回旋: 前半規管
3. 後方回旋: 後半規管

前庭頸部反射

頭部が地面に対し傾いたときに、頭部を垂直に保とうとする反射

前庭動眼反射とは、頭部の回転を感知した受容器の興奮性信号を、対応した神経核と外眼筋に伝え、適切な反射的眼球運動を実行させるための機構

適切な反射的眼球運動が実行されるためには、相反的眼球運動を抑制する機構が存在する

前庭性眼振

右水平半規管 () : 左水平半規管 ()

右 () : 左 () → ()

右後半規管(機能亢進) : 左前半器管(機能低下)

() () : () () → ()

検査

- 頭位変換眼球反射
- 固視キャンセル半規管作動検査

舌咽神経-IX / 迷走神経-X / 副神経-XI → 迷走神経系

孤束核

1) 内側部(GVA)

a) 迷走神経からの入力: 喉頭蓋、喉頭、咽頭、胸/腹部臓器

b) 舌咽神経からの入力: 鼓室、耳管、咽頭、舌後方 1/3

2) 外側部 (SVA)

a) 顔面神経からの入力 : 舌前方 2/3 の味覚

b) 舌咽神経からの入力 : 舌後方 1/3 の味覚

疑核

1) 上部ニューロン

舌咽神経に投射。茎突咽頭筋と上部咽頭筋を支配

2) 中部ニューロン

迷走神経に投射。輪状甲状筋と下部咽頭筋を支配。

3) 下部ニューロン

副神経延髄根に投射、さらに迷走神経と合流。輪状甲状筋を除く喉頭の筋を支配

舌咽神経と迷走神経の反射活動

イ、嚥下反射：食塊などが舌の後部や咽頭の後壁刺激

a) 舌筋の収縮経路

咽頭の刺激⇨舌咽／迷走神経 → 孤束核内側部 → 舌下神経 → 舌筋収縮

b) 咽頭／喉頭／食道の横紋筋収縮

咽頭の刺激→舌咽／迷走神経 → 孤束核内側部 → 疑核 → 咽頭／食道の横紋筋収縮

ロ、内臓器官からの求心性情報により唾液の分泌が反射的に起こる

a) 胃腸の刺激 → 迷走神経 → 孤束核内側部 → 上唾液核 → 中間神経Ⅶ → 鼓索神経 → 舌神経 → 顎下神経節 → 顎下腺／舌下腺分泌

b) 胃の刺激 → 迷走神経 → 孤束核内側部 → 下唾液核 → 舌咽神経 → 鼓室神経 → 小錐体神経 → 耳神経節 → 耳介側頭神経 → 耳下腺分泌

ハ、咽頭絞扼反射

喉の奥を綿棒などで擦ると、咽頭の筋が収縮『ゲーッ』となる。特に軟口蓋の挙上が伴う

咽頭／喉頭の刺激 → 舌咽／迷走神経 → 孤束核内側部 → 疑核 → 咽頭の横紋筋収縮

ニ、嘔吐反射

咽頭を刺激されると、胃腸の平滑筋が収縮し嘔吐する反射

咽頭の刺激 → 舌咽／迷走神経 → 孤束核内側部

a) 孤束核内側部 → 迷走神経背側核 → 腸管神経叢 → 胃や腸の平滑筋収縮

b) 孤束核内側部 → 延髄網様体 → 延髄網様体脊髄路 → 頸髄前角 MN → 横隔膜

c) 延髄網様体脊髄路 → 胸髄前角 MN → 肋間筋

ホ、咳反射

気管の粘膜が刺激されると、呼吸筋が収縮して咳が起こる

気道器官の刺激 → 迷走神経 → 孤束核内側部 ⇨ 延髄網様体 → 延髄網様体脊髄路

a) 網様体脊髄路 → 頸髄前角 MN → 横隔膜

b) 網様体脊髄路 → 胸髄前角 MN → 肋間筋

ヘ、化学受容器反射

血液中の酸素分圧(P_{O2})が低下すると、頸動脈小体が興奮し呼吸数と1回の換気量を増やす

酸素分圧低下 → 頸動脈小体中の化学受容器に刺激 → 舌咽神経 → 孤束核内側部 → 網様体 → 網様体脊髄路

a) 頸髄前角 MN → 横隔神経 → 横隔膜

b) 胸髄前角 MN → 肋間神経 → 肋間筋

ト、頸動脈洞反射

血圧の上昇 → 頸動脈洞／大動脈弓の圧受容器刺激 → 舌咽神経 → 孤束核内側部 → 迷走神経背側運動核 → 迷走神経 → 心臓神経叢 → 同房結節／房室結節