

Beschreven werden:

1. De structuur van de colliculus inferior.
2. a. De ascenderende auditieve verbindingen met de daarin liggende auditieve kerngroepen en andere ascenderende afferentia van de colliculus inferior.
b. De isthmo-peripedunculaire bundel.
3. De descenderende auditieve verbindingen.
4. De efferenten van de colliculus inferior met de eindigingsgebieden (parabrachiale area, nucleus interstitialis, CGM).

Ad 1. De colliculus inferior wordt onderverdeeld in een centrale kern met een dorsaal en ventraal gedeelte en een laterale zone. Hun grenzen werden bepaald. Het ventrale deel van de centrale kern blijkt een uitsteeksel naar rostraal te bezitten (processus rostro-ventralis). De overgang van laterale zone in parabrachiale area is vaag.

Ad 2. Het cochleaire kerncomplex wordt onderverdeeld in een dorsaal (DC) en een ventraal gedeelte (VC), het laatste nogmaals in een anterior (AVC) en een posterior (PVC) gedeelte (pars anterior en pars posterior). De nervus cochlearis vormt de scheiding tussen deze twee delen van de ventrale kern. De nervus cochlearis blijkt zich voor iedere frequentie vlakvormig uit te breiden in ieder van de onderafdelingen (iso-frequentie vlakken). Een tonotopische projectie kon worden vastgesteld in de cochleaire kernen, en eveneens in de olivae superiores en de colliculus inferior.

De efferenten van de cochleaire kerngroepen zijn te onderscheiden in:

1. Stria dorsalis, komend uit de DC en eindigend in de contralaterale ventrale kern van de lemniscus lateralis en de colliculus inferior.
2. Stria ventralis, komend uit het caudale deel van de PVC en gaande naar de contralaterale ventrale kern van de lemniscus lateralis.
3. De corpus trapezoideum vezels onder te verdelen in
 - a. dikke
 - b. middeldikke en
 - c. dunne vezels.

3a. De dikke vezels komen uit de gebieden om de intredende nucleus cochlearis heen en gaan naar de contralaterale kern van het corpus trapezoideum en waarschijnlijk ook contralateraal naar de laterale lemniscus kernen en de colliculus inferior.

3b. De middeldikke vezels komen uit de AVC en het rostrale deel van de PVC. Ze eindigen in de olivae superiores (uitgezonderd de contralaterale oliva superior lateralis), de contralaterale lemniscus lateralis kernen en de contralaterale colliculus inferior. In de homolaterale ventrale lemniscus lateralis-kern wordt ook wat terminatie waargenomen. Contralateraal blijkt zich een klein bundeltje af te splitsen ter hoogte van de nucleus van het corpus trapezoideum, dat te vervolgen is naar caudaal tot het niveau van de oliva inferior.

De terminaties van deze middeldikke vezels blijken in de olivae superiores en de colliculi inferiores tonotopisch gerangschikt te zijn.

3c. De dunne vezels komend uit de gebieden rondom de uittredende nervus cochlearis eindigen in de laterale preolivaire kernen homolateraal, de mediale preolivaire kernen contralateraal en verdwijnen tenslotte tijdens hun loop in de lemniscus lateralis.

Het vezelspectrum van het corpus trapezoideum werd bestudeerd direct mediaal van de cochleaire kernen en midsagittaal. Opgemerkt werd dat uitsluitend vezels van de cochleaire kernen in het corpus trapezoideum kruisen.

De efferenten van de olivae superiores werden onderzocht. De efferenten van de laterale oliva superior gaan voor de helft naar de homolaterale laterale lemniscus kernen en de colliculus inferior. De andere helft gaat naar de contralaterale laterale lemniscus kernen en de colliculus inferior.

De efferenten van de mediale olive superior gaan voor het grootste gedeelte naar de homolaterale laterale lemniscus kernen. Een klein deel kruist naar de contralaterale laterale lemniscus kernen en de colliculus inferior.

De gekruiste efferenten van de olivae superiores kruisen dorsaal in de medulla oblongata.

De efferenten van de nucleus van het corpus trapezoideum blijken te eindigen in de homolaterale oliva superior lateralis.

De ventrale kern van de lemniscus lateralis stuurt zijn efferenten naar de homolaterale colliculus inferior, en waarschijnlijk ook naar de dorsale kern van de lemniscus lateralis homolateraal.

De dorsale kern van de lemniscus lateralis stuurt zijn efferenten via de commissura van Probst naar de contralaterale dorsale kern van de laterale lemniscus en naar de contralaterale colliculus inferior. Een projectie naar de homolaterale colliculus inferior kon niet worden uitgesloten.

In de schema's 20, 21, 23, 26, 27, 31, 34 en 35 wordt het beloop van deze verbindingen schematisch weergegeven.

Een hoge hemichordotomie en een achterstrengkern-laesie blijken beide terminale degeneratie te geven zowel in als in de directe omgeving van de colliculus inferior.

De isthmo-peripedunculaire bundel is een verbinding tussen de dorsale kern van het brachium conjunctivum en de peripedunculaire grijze stof ter hoogte van het CGM. Hij wordt beschreven in verband met de veronderstelde centrale acoustische baan van Papez, die waarschijnlijk niet bestaat.

Ad 3. De descenderende auditieve verbinding

Het verloop van de vezels uit het auditieve cortex areaal en uit het CGM en de localisatie van de preterminatie in de colliculi inferiores werden nagegaan. De eindiging in de colliculus blijkt uitsluitend aanwezig te zijn in de laterale zone en het dorsale deel van de centrale kern. Tevens is er wat terminatie in de parabrachiale area.

Een descenderende verbinding van de colliculus inferior naar de beide dorsale cochleaire kernen werd beschreven. In het verloop van deze bundel wordt ook preterminatie gezien in de mediale preolivaire kern homolateraal en in de oliva superior lateralis homolateraal, of heterolateraal, en soms beiderzijds, misschien afhankelijk van de localisatie van de lesies.

Descenderende of beter gezegd teruglopende verbindingen van de laterale preolivaire kernen naar het cochleaire kerncomplex werden bestudeerd. De terminatie van de olivocochleaire bundel in de cochleaire kernen werd kort beschreven.

Er blijken ook vezels terug te lopen via de striae dorsalis. Oorsprong en terminatie werden niet vastgesteld.

Ad 4. Efferenten van de colliculus inferior

Deze worden onderverdeeld in

- a. intrinsieke efferenten
- b. ongekruiste efferenten
- c. gekruiste efferenten.

Ad a. Lesies in de colliculus inferior veroorzaken een preterminale degeneratie in het rostrale deel van de centrale kern en in de laterale zone. Gedeeltelijk trekken de degenererende axonen direct naar deze gebieden, gedeeltelijk verlaten de degenererende axonen de colliculus inferior via het brachium van de colliculus inferior. De loop van de vezels naar het brachium van de colliculus inferior wordt beschreven.

Ad b. Via het brachium van de colliculus inferior bereiken de efferenten de parabrachiale area, waar terminatie wordt gezien, de nucleus interstitialis waar weinig terminatie wordt gevonden en naar het CGM.

In het CGM termineren de axonen voornamelijk in het ventrale deel en de oppervlakkige zone. Het dorsale deel van het CGM krijgt weinig terminatie.

Ad c. De gekruiste vezels termineren gedeeltelijk in de colliculus inferior van de andere zijde, waar het eindigingsgebied gelijk is aan dat van de homolaterale zijde, ofschoon quantitatief minder.