المحاضرة الخامسة الجهاز العصبي المركزي ٢

الدماغ المتوسط Mesencephalon

يتألف الدماغ المتوسط عند الثديات من جزأين الظهري والبطني (القاعدي) . والجزء الظهري هو عبارة عن الأجسام التوأمية الأربعة Corpora quadrigemina التي تتحكم في منعكسات حركة العين والرأس للضوء (الزوج الأمامي) ، وحركة الأذن والرأس للصوت (الزوج الخلفي) . أي أنها تتحكم في المنعكسات السمعية والبصرية الاتجاهية. والجزء البطني (القاعدي) للدماغ المتوسط هو سويقتاه (Peduncles) . **ويظهر المقطع العرضي لهذا الجزء أن كل سويق مكون من :**

أ- السقفية Tegmentum

ب- المادة السوداء Suleslantia nigra

ت- القاعدة Base

والسقفية هي امتداد للجزء الظهري للجسر، وتوجد فيها النواة الحمراء Nucleus ruge ونواة العصب البكري (القوقعي) أو القحفي الرابع Nudeus nervi trochlearis ونواة العصب المحرك للعين . وتذهب هذه الأعصاب إلى الجهاز العضلي لمقلة العين مؤمنة تناسق حركة العين.

وتتكون المادة السوداء من عصبونات شديدة التلون، ولكن لم تدرس وظائفها جيداً بعد ، ولكن ارتباطها مع الأجسام المخططة يشهد على مشاركتها في تنظيم حركة الجسم .

وتتألف قاعدة السويقات من ألياف السبل الصاعدة والنازلة . وتتمتع النواة الحمراء عند الثدييات بأهمية خاصة ، وتملك الارتباط الواسع مع الأقسام العليا والدنيا للجملة العصبية المركزية . وهي تبدي التأثير التثبيطي والتنظيمي الدائم على مراكز المخ المستطيل المسؤولة عن صمل فصل الدماغ . وتلعب أيضاً الدور الهام في تنسيق الأفعال الحركية للجسم .

***- المنعكسات التوترية لجذع الدماغ :**

وهي الوظائف الهامة لجذع الدماغ وبشكل خاص المخ المستطيل والدماغ المتوسط وتقسم جميعها إلى مجموعتين كبيرتين :

١- المنعكسات السكونية (الركودية) .
٢- المنعكسات التوازنية الحركية .

أولاً المنعكسات السكونية (الركودية) Static Reflescos وتظهر هذه المنعكسات أثناء الوقوف الساكن أو الاضطجاعي أو الجلوس في الأوضاع المختلفة **وهي تقسم إلى** :

أ- منعكسات الوضع .
ب- المنعكسات الانتصابية أو المقومة .

أ- منعكسات الوضع : Position Reflescos

تؤمن هذه المنعكسات الحفاظ على توازن الجسم وذلك عند تغير وضعية الرأس وتنبه مستقبلات عضلات وأوتار العنق ومستقبلات الجهاز الدهليزي يعاد توزيع توتر عضلات القوائم . وتتحقق هذه المنعكسات بمساعدة النخاع الشوكي والمخ المستطيل أما الأقسام العليا للجملة العصبية المركزية فتثبطها بهذا المستوى أو ذاك.

وقد درست منعكسات الوضع على الحيوانات التي أزيلت لديها كل أجزاء الدماغ عدا المخ المستطيل ، فمثلاً الحيوانات التي تقوم يقطع أوراق الأشجار ، حيث يلاحظ عند دفع رأس الحيوان للخلف استقامة القوائم الأمامية وانثناء الخلفية . وعند طأطأة الرأس للأسفل تثني القوائم الخلفية وتستقيم الخلفية . وفي حالة تدوير الرأس إلى أحد الجوانب فإن أطراف تلك الجهة تستقيم أما أطراف الجهة المعاكسة تنثني .

ب- المنعكسات المقومة (الانتصابية) :

هذه المنعكسات موجهة إلى استعادة الوضع السوي للجسم إذا بدا مشوشاً وغير سوي . ويلاحظ بشكل واضح عند القوارض والقطط، فأي وضع يعطى لخنزير غينيا فإنه يدر رأسه بشكل يكون فيه العظم الجداري للأعلى . وتتوضع مراكز هذه المنعكسات في الدماغ المتوسط .

ثانياً المنعكسات التوازنية الحركية :

تظهر هذه المنعكسات عند الحيوانات في وضع الراحة : أثناء الاسراع الركني (أثناء الدوران مثلاً) أو الإسراع الخطي المتزايد أو المتناقص ، وكذلك أثناء نقل وتحريك بعض أعضاء الجسم .

وتبدأ المنعكسات التوازنية الحركية الناشئة أثناء الدوران ونقل الجسم بالمستوى العمودي أو الأفقي من حقل استقبالي واحد من مستقبلات الأنفاق نصف الدائرية للأذن الباطنة – ويخدم مركزاً لهذه المنعكسات النواة الحمراء للدماغ المتوسط .

ومثال المنعكسات التوازنية – الحركية – ما يسمى بمنعكس المصعد :

أثناء الصعود السريع تنثني القوائم – وأثناء الهبوط السريع تتمدد (تستقيم) . وأثناء الدوران يظهر ما يسمى برأرأة الرأس والعين : في البداية يدور الرأس والعيون ببطء في الاتجاه المعاكس لجهة الدوران .وبعد ذلك يعود بسرعة إلى الوضع البدئي.

———

المبحث الثالث

المخيخ Cerebellum

يتمتع المخيخ بأهمية كبيرة في تنظيم التوتر العضلي وتنسيق الحركات. وإن تخريبه أو إزالته نهائياً عند الحمام في البداية وبعد العملية كان الحمام غير قادر على المشي والطيران والمحاولات البسيطة للحركة تسبب التشنج Spasm . وخلال بعض الوقت يتحسن الوضع قليلاً، ويستطيع الطائر الحركة وحتى الطيران البسيط . ولكن كل الحركات تكون مرتبكة وغير متوازنة.

<u>وعموماً يمكن ملاحظة الأعراض التالية عند إزالة المخيخ أو تضرره :</u>

١ – الوتن (الخور) Atonia

تسبب إزالة المخيخ تشوش التوتر العضلي، حيث يضعف بشدة ويمكن أن يختفي تماماً في الساعات الأولى بعد الإزالة. ولكن في بعض الحالات خلال / ٢ – ٣ / أيام يحدث الوضع المعاكس – أي الزيادة الحادة لتوتر العضلات – حيث يدفع الرأس للأعلى والخلف، وتتمدد

الأطراف الأمامية وتنبسط. إلا أن فرط التوتر للعضلات هذا لا يدوم طويلاً حيث تلاحظ حالة زيادة التوتر أحياناً وانخفاضه وضعفه أحياناً أخرى.

٢- الرنح: Atascia

ويظهر بتشوش تناسق الحركات، واختفاء التطابق بين خواص الحركات المنفذة وقوة تقلص بعض المجموعات العضلية. يلاحظ ارتفاع القوائم أثناء المشي عالياً جداً وتضرب على الأرض بقوة وتتباعد كثيراً وتتراخى في الجوانب وأحياناً تتوضع بالقرب من بعضهما البعض.

٣- اللاوقوفية (عجز الوقوف) Astasia

وتظهر بعدم قدرة الحيوان على الوقوف بثبات ودون حركة، حيث يهتز ويتأرجح باستمرار مرة لليمين وأخرى لليسار، ومرة للأمام وثانية للخلف كذلك الرأس لا يبقى في وضعية ثابتة، حيث يتأرجح لليمين واليسار وغالباً ما يتدلى للأسفل ثم يرتفع.

٤- الوهن : Asthenia

حيث تتعب العضلات أثناء العمل بسرعة كبيرة، ونتيجة لذلك لا يستطيع الحيوان الوقوف أو المشي طويلاً وإنما يفضل الاضطجاع.

مما سبق نرى بأن المخيخ :

١- يسيطر وينظم حركات الأطراف وينسقها مع بعضها البعض.
٢- يحافظ على التوتر العضلي السوي وعلى توازن الجسم، أي أنه مسؤول عن عمليات التوازن والتوجيه والحركة وضبطها بدقة.

المبحث الرابع

الدماغ البيني Diencephalon

يتألف الدماغ البيني من: المهاد والوطاء وما فوق المهاد .

- **المهاد : Thalamus**

وهو أكبر أجزاء الدماغ البيني، ويحتوي على كمية كبيرة من النوى والتي تشكل جدران البطين الثالث من الجهتين اليمنى واليسرى، ويرتبط المهاد مع كل أجزاء الدماغ والنخاع الشوكي بالطرق العصبية المختلفة جداً.

وتصل إلى نوى المهاد المعلومات من المستقبلات المختلفة: اللمسية، الحس العميق الحرارة، الألم، والذوق.

وتصل إلى الأجسام الركبية التي تدخل وظيفياً في تركيب المهاد الإشارات البصرية الواردة من الأجسام التوأمية الأمامية والإشارات السمعية من الأجسام التوأمية الخلفية التي توجهها بدورها إلى المنطقتين البصرية والسمعية لقشرة المخ.

والمهاد ليس محطة توصيل بسيطة للإشارات الواردة فقط، ولكن يحدث فيه التحليل الأولي والتخليق أو التركيب للدفعات الحسية المختلفة. وفي الحقيقة أن التمييز على مستوى المهاد بدائي وخشن، حيث يستقبل الفوارق الحرارية فقط بـ (١٠ – ١٥ /مْ وأكثر . والتحليل الدقيق يبدأ في قشرة المخ فقط.

ويشارك المهاد في تنظيم التوتر العضلي، ففي حالة قطع الدماغ بالحدود الأمامية للمهاد تلاحظ زيادة التوتر العضلي.

ما فوق المهاد : Epithalomus

يوجد فيه مركز الشم ومركز تنظيم إفراز عدد الإفراز الداخلي – الغدة الصنوبرية .

الوطاء: Hypothalamus

يشغل الوطاء المتوضع تحت المهاد حيزاً صغيراً عند قاعدة الدماغ المتوسط. ومع ذلك فهو مؤلف من كمية كبيرة من النوى (جنيب البطينية) وفوق البصرية والحدبة الرمادية والنوى الخلفية والجسم الحليمي.

ويوجد بين الوطاء والنخامى التي تبدو وكأنها معلقة إلى الوطاء على سويقة دقيقة روابط عصبية ووعائية كثيرة وواسعة، ونتيجة لذلك توجد أحياناً تحت اسم جملة الوطاء – النخامى.

ويعمل الوطاء والفص الخلفي للنخامى كجملة عصبية غدية، حيث تفرز هرمونات في أنوية الوطاء وتحفظ أو تخزن في الفص الخلفي (الهرمون المضاد للإبالة، الأوكسيتوسين). إضافة لذلك يحرر الوطاء العوامل المثبطة أو المنشطة للغدة النخامية لإفراز الهرمونات المنشطة لإفراز الغدد الصم الأخرى.

ويرتبط الوطاء مع مناطق واسعة من الجملة العصبية المركزية: المهاد، الدماغ المتوسط، المخ، قشرة المخ.

وهو الحلقة المتوسطة بين المهاد وقشرة المخ من جهة والجملة الإنباتية من جهة ثانية، لذلك فهو يقوم بالمشاركة الأكثر فعالية في تنظيم الوظائف الإنباتية.

كما يقوم الوطاء بوظائف أخرى في الجسم نذكر منها :

١ – التحكم في درجة حرارة الجسم :

يحتوي الوطاء على مركزي تنظيم حرارة الجسم . إحداهما مسؤول عن رفع حرارة الجسم يسمى (**مركز انتاج الحرارة Hcat moducevg cent**) .

ويوجد في الجزء الخلفي من الوطاء، وعموماً ينبه هذا المركز إذا حدث إنخفاض في درجة حرارة الدم القادم إليه ويعمل هذا المركز على إنتاج كميات كبيرة من الطاقة (التي تخرج في صورة حرارة لرفع درجة حرارة الجسم)، من خلال زيادة معدل إفراز بعض الهرمونات التي تزيد من معدل الاستقلاب الأساسي الذي ينتج الطاقة للجسم ومن هذه الهرمونات هرمون الثيروكسين وهرمون الكورتيزون .

كما يعمل هنا المركز على تضييق الأوعية الدموية الجلدية (من خلال تنشيطه لإفراز هرمون الأدرينالين من لب الكظر)، مما ينتج عنه تقليل فقدان الحرارة من الجسم .

كما يعمل هذا المركز على تنبيه انقباض العضلات الهيكلية في صورة انقباض سريع وضعيف يعرف بالقشعريرة (Shivering) مما ينتج عنه زيادة معدل انتاج الحرارة في الجسم .

والمركز الثاني مسؤول عن خفض درجة حرارة الجسم ويسمى مركز فقد الحرارة، ويوجد في الجزء الأمامي في الوطاء ويعمل هذا المركز على اتساع الأوعية الدموية الجلدية (من خلال تنشيطه لإفراز الهستامين من أنسجة الجسم)، مما يزيد من معدل فقد الحرارة . كما ينشط هذا المركز من معدل إفراز العرق من الغدد العرقية للجلد وينشط عملية اللهاث عند الحيوانات التي لا تتعرق مثل الكلاب والقطط والدواجن مما يؤدي إلى فقدان الحرارة من الجسم.

٢- تنظيم المحتوى المائي للجسم:

يوجد في الجزء الجانبي من الوطاء مستقبلات خاصة لتنظيم الضغط التناضحي للدم تسمى المستقبلات التناضحية، وهذه المستقبلات تثار إذا حدث زيادة في ضغط الدم التناضحي (زيادة في تركيز الشوارد المعدنية للدم) أو نقص في حجم الدم، ويؤدي تنبيه هذه المستقبلات إلى إفراز الهرمون المضاد للإبالة من الفص الخلفي للغدة النخامية، ويعمل هذا الهرمون على زيادة معدل امتصاص الماء من نبيبات الكلية، كما يزيد من الإحساس بالعطش وزيادة الرغبة في شرب الماء، مما يخفض الضغط التناصخي للدم وزيادة حجم الدم .

وقد لوحظ أن إصابة منطقة الوطاء يؤدي إلى نقص في كمية السوائل التي يتناولها الحيوان، ومنع إفراز الهرمون المانع لإدرار البول مما يزيد من معدل فقد الماء من الجسم وزيادة حجم البول المطروح.

٣- تنظيم تناول الطعام :

يحتوي الوطاء على مركزين ينظمان عملية تناول الطعام هما مركز الجوع أو التغذية ومركز الشبع. فتحطيم مركز الجوع يسبب امتناع الحيوان عن تناول الطعام حتى الموت من نقص التغذية، بينما يؤدي التنبيه المستمر لمركز الجوع إلى استمرار تناول الحيوان للطعام حتى التخمة.

كذلك إن تنبيه مركز الشبع يسبب امتناع الحيوان عن تناول الطعام وهذان المركزان يعملان بصورة متبادلة، فعند تنبيه مركز الشبع يحبط ويثبط مركز الجوع وتنبيه مركز الجوع يسبب الاحساس بالجوع والرغبة في تناول الطعام.

وآلية عمل هذه المراكز تعتمد على تنشيط عمل مركز الشبع، فهذا المركز تقريباً هو الجزء الوحيد في المخ الذي يحتاج إلى الأنسولين لتمثيل وحرق الغلوكوز، وعند تناول الطعام ترتفع نسبة الغلوكوز في الدم تدريجياً ويتبع ذلك زيادة مستوى الأنسولين في الدم والذي ينبه حرق الغلوكوز في خلايا مركز الشبع، وزيادة نشاط هذا المركز تؤدي إلى تثبيط مركز تناول الطعام وتوقف الحيوان عن تناول الطعام والاحساس بالشبع ولذلك يعتبر الوطاء هو المنظم لمستوى الغلوكوز في الدم.

٤- علاقة الوطاء مع النمط اليومي :

نمط النشاط اليومي هو الذي يحدد متى يزيد معدل نشاط الحيوان ومتى ينخفض وتزيد الرغبة في النوم. ويطلق على هذا النوع من النشاط الساعة البيولوجية التي تحدد متى يبدأ الحيوان نشاطه ومتى يخلد للراحة، فالقطط والفئران يبدأ الحيوان نشاطه ومتى يخلد للنوم، فالقطط والفئران حيوانات ليلية تنشط ليلاً وتخلد للنوم نهاراً، والعكس في الماشية مثلاً التي تنشط نهاراً وتخلد للراحة ليلاً. ويحدث هذا التتابع اليومي نتيجة إفراز **هرمون المحرر القشري ACTH – RH** من الوطاء والذي بدوره ينبه إفراز الموجه القشري ACTH من الغدة النخامية، وهذا الهرمون يعمل على تنبيه إفراز هرمونات قشرة الكظر (الكورتيزول الذي يزيد معدل الاستقلاب الأساسي ويزيد من الأنشطة الجسمية المختلفة، وتحدث الزيادة في مستوى الموجه القشري في الصباح الباكر في الحيوانات النهارية وفي المساء في الحيوانات الليلية.

المبحث الرابع

الجهاز الحوفي (الطرفي) Limlic System

يدخل في تركيب الجهاز الحوفي البنى العصبية المتوضعة على الجهة الداخلية الأنسية لأنصاف الكرات الكبيرة التلفيف الحزامي ، التلفيف الحصيني، والحصين، التلفيف الشعبي أو الكلابي والمعقد اللوزي واللفافة المنشارية والجسم الحليمي والقبو والنوى الأمامية للمهاد، ويحيط هذا الجهاز أو يحزم جذع الدماغ .

يشارك الجهاز الحوفي في تنظيم العمليات الإنباتية. فإليه تصل الدفعات الواردة من كل الأعضاء الداخلية. وبناء على هذه المعلومات يقوم الجهاز الحوفي ومن خلال الوطاء والأجزاء المحيطة للجملة العصبية الإنباتية بتنظيم وتنسيق نشاط الأعضاء الداخلية وعمليات المواد ، ووظائف الغدد الصم ويساعد في الحفاظ على الاستتباب ، لذلك يسمى أحياناً الحشوي .

ويؤدي تنشيط بنى الجهاز الحوفي بالإنارة الكهربائية أو الكيميائية إلى تبديل وتغير نشاط القلب ، ضغط الدم ، التنفس ، الإفراز حركة جهاز الهضم وتقلص الرحم ...الخ .

ويرتبط التهيج الغذائي والجنسي للحيوانات مع الجهاز الحوفي فمثلاً يؤدي تضرر النوى اللوزية إلى زيادة الشهية والسمنة وتخريب التلفيف الحزامي عند الجرذان – الإناث إلى فرط الجنس وعدم ظهور غريزة الأمومة .

تضرر الحصين وبنى أخرى للجهاز الحوفي يسبب تضرر الذاكرة، وعلى الأخص تفقد المقدرة على تذكر آثار التجارب الحياتية الجارية، أي تسبب ما يسمى بالذاكرة أو التذكار المؤقت .

المبحث الخامس

الجملة العصبية الإنباتية

System New gum Vegetaliveim

تقسم كل الأعصاب الصادرة عن المركز إلى مجموعتين كبيرتين :

المجموعة الأولى: تنسب إلى الألياف المحركة للعضلات الهيكلية وتسمى الجسدية Somatic (System)، حيث ترتبط معها الوظيفة الحركية المميزة للحيوانات.

وتؤلف الثانية: المجموعة الباقية من الألياف العصبية وتسمى الانباتية Vegetative (System)، ويقع تحت تأثيرها عمليات الهضم، الدوران الإطراح التناسل واستقلاب المواد . وتسمى الجملة الإنباتية أيضاً بالجملة المستقلة.

<u>وتتمتع الجملة الإنباتية بمجموعة من الخواص البنيوية والوظيفية :</u>

١- لا تخرج الألياف العصبية الإنباتية من الجملة العصبية المركزية على طول امتدادها ولكن فقط من بعض أجزائها.

وحيث تبدأ الألياف نظيرة الودية من المخ المتوسط (العصب المحرك للعين) ومن المخ المستطيل (العصب الوجهي ، اللساني ، البلعومي والعصب المبهم) وكذلك من الفقرات العجزية (٢-٤) للنخاع الشوكي، أما ألياف القسم الودي فتخرج في مستوى الفقرات الصدرية الأولى إلى (٣ -٤) قطينية.

٢- الألياف الإنباتية دقيقة جداً (رفيعة – مقطعها ٥ – ٧ ميكرون). ويفتقد القسم الأكبر منها للطبقة النخاعية.

٣- الألياف الإنباتية أقل هيوجية وتنتشر فيها الإثارة بسرعة أقل (١-٣٠) متر/ثانية، بينما تكون سرعة الانتشار أكبر في الأعصاب الجسدية (٦٠- ١٢٠) م/ ثا .

٤- لا تصل ألياف العصبونات الصادرة للجملة الإنباتية بعد خروجها من الجملة العصبية المركزية إلى الأعضاء المعصبة لها مباشرة كما في الجملة العصبية الجسدية، ولكن تنتهي في العقد الإنباتية (الألياف قبل العقدية) وتبدأ من العقد عصبونات ثانية تصل أليافها إلى الأعضاء (الألياف بعد العقدية).

٥- كامن (جهد) العمل في الألياف العصبية الإنباتية أكثر استمرار من كامن العمل في الألياف العصبية الجسدية.

الجملة العصبية الودية واللاودية :

تختلف أقسام الجملة العصبية الإنباتية (الودي Sympatic ونظير الودي Parasympatie) عند بعضها البعض بمجموعة من الخواص :

١- تتوضع مراكزها في مناطق مختلفة من الجملة العصبية المركزية.

٢- توجد عقد الجملة العصبية الودية (الجذع الودي المتاخم، الضفيرة الشمسية – Solar plescus وعقد المساريقا) بعيداً عن الأعضاء التي تمدها عصبياً والألياف العصبية بعد العقدية تذهب إلى مسافات طويلة (إلى الأعضاء).

أما عقد الجملة نظيرة الودية فتتوضع إما في بدن العضو المعصبة له أو قريبة منه لذلك فإن الألياف ما بعد العقدية قصيرة.

٣- تعتبر الجملة الودية عامة، فهي تمد عصبياً كل الأعضاء والنسج دون استثناء. أما الجملة نظيرة الودية فهي ليست عامة، حيث أن بعض الأعضاء لا تحتوي عليها (الأوعية الدموية الجلدية، الغدد العرقية، الغدة الكظرية، العضلات الهيكلية).

٤- من خواص الجملة الودية أن عدد الألياف ما بعد العقدية أكثر بكثير من ما قبل العقدية، وكل ليف قبل عقدي يتصل في العقدة مع عدد كبير من العصيونات والتي تلتف حول أجزاء كبيرة من النسيج المعصب، وتبعاً لذلك فإن التهيج ينتشر بالألياف الودية بطريق الانتشار مغطياً أجزاء كبيرة. أما في الجملة نظيرة الودية فلا يوجد مثل هذا التشعب الكبير الغني لذلك من خواص التهيج نظير الودي الانحصار في أماكن محددة.

٥- يفرز من نهايات أكثرية الألياف الودية بعد العقدية هرمون النورادرينالين أما الوسيط الكيميائي في الجملة نظيرة الودية فهو الأسيل كولين .

<u>التأثيرات الأساسية لتنبيه الأعصاب الودية ونظيرة الودية:</u>

تأثيرات تنيه الأعصاب الودية ونظيرة الودية متضادة. ولكن هذا التضاد لقسمي الجملة الإنباتية يؤمن التنظيم الدقيق لنشاط الأعضاء والعمل المنسق المعقد، ولابد من التفاعل المتبادل للجملتين الودية ونظيرة الودية للوظيفة السوية للعضو.

فمثلاً يحصل بعد قطع العصب المبهم التوقف الكامل تقريباً لنشاط جهاز الهضم: توقف النشاط الحركي، وعدم إفراز العصارة الهضمية، على العكس يلاحظ عند قطع الأعصاب الودية الحركة القوية للجهاز الهضمي، لدرجة حدوث الإسهال الدائم.

والجملة الودية ونظيرة الودية تنظمان النشاط التلقائي (الذاتي) للعضلات الملس وعضلات القلب إما في اتجاه الزيادة أو النقص الوظيفي.

ويلاحظ عند إثارة الجملة الودية التأثيرات الأساسية التالية: تتوسع حدقات العينين، تخرج مقل العيون للخارج، يفرز العرق بغزارة، تنقبض لمعه أكثرية الأوعية الدموية، تزداد ضربات القلب وتقوى، ترتفع الهيوجية والنقل للعضلة القلبية، يرتفع ضغط الدم بشدة، تتثبط حركة وإفراز المعدة والأمعاء، تتشكل كمية قليلة من اللعاب الغني بالأنظيمات، يقل إطراح البول، يرتفع إفراز الكظر للأدرينالين وتفرز النخامى الهرمونات الموجهة للغدة الدرقية ولقشرة الكظر.

يؤدي إثارة الجملة نظيرة الودية إلى التأثيرات المضادة: تتضيق حدقات العينين ، تضعف وتتباطىء ضربات القلب، تنخفض الهيوجية وخاصة النقل في العضلة القلبية، ينخفض ضغط الدم، يرتفع طرح البول، تقوى حركة وإفراز المعدة والأمعاء.

وتتوضع المراكز المنظمة لنشاط الجملة العصبية الإنباتية في الأقسام المختلفة للجملة العصبية المركزية في الوطاء، المهاد، التشكيل الشبكي للجهاز الحوفي، المخيخ وقشرة المخ.