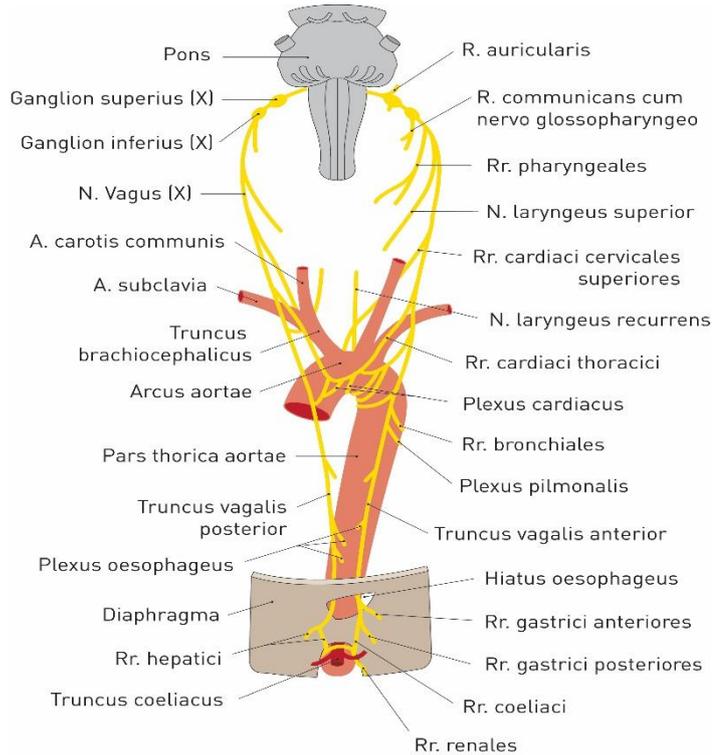




والنفسية. VNS. الجهاز العصبي اللاإرادي 6

، يمكن أن يكون للمشاعر والإجهاد آثار سلبية على القلب والدورة الدموية وتؤدي إلى (2018) Andrawis كما ذكر أمراض. العصب المبهم ، وهو فرع من الجهاز العصبي اللاإرادي (انظر الشكل 4) ، يمكن أن يسبب السكتة القلبية نفسية. العصب المبهم مسؤول عن تزويد الجهاز الهضمي الداخلي والقلب والرئتين ويتحكم في جميع الأعضاء الداخلية الأخرى. من ثلاثة أجزاء ، هي المتعاطفة مع خصمها ، الجهاز العصبي الودي (الذي ينتمي إليه VNS ، يتكون Rüegg كما يصفها العصب المبهم) والنظام العصبي المعوي. يحتوي هذا الأخير على أكثر من 100 مليون خلية عصبية (الخلايا العصبية) ، (Andrais 2018) أكثر بكثير من الخلايا الشوكية

العصب المبهم 6.1



، الصفحة 274 (2000) Putz R ،Pabst R الشكل 4: العصب المبهم تم التعديل مأخوذ من

وليس له وظيفة نباتية فحسب ، بل يشارك أيضاً في X. وفقاً لأندراوس (2018) ، فإن العصب المبهم هو العصب القحفي التحكم الحركي لمختلف الأعضاء مثل الحنجرة والبلعوم والمريء العلوي. ينقل أحاسيس الذوق من قاعدة اللسان وأحاسيس اللمس من البلعوم والحنجرة وجزء من قناة الأذن

الجهاز العصبي اللاإرادي وآلياته الفرعية 6.2

وتشمل هذه العصب الودي والعاطفي المبهم

وصف تشريحي قصير

ينشأ التعاطف مع الحبل الشوكي في منطقة الصدر والقطني ويستمر على طول العمود الفقري. انه ينشط الجسم لأعلى أداء. كما يفسر روح ، يزداد النبض في حالة زيادة النشاط متعاطفة تصل إلى خمس مرات وهناك زيادة في ضغط الدم في المقابل ، يمكن أن يسبب الجهاز العصبي الودي ، وهو خصم المتعاطفين ، سكتة قلبية من خلال وظيفته. فقط عن طريق (المواءمة بين متعاطفة ومتعاطفة تنشأ معدل النبض العادية ووظائف الجهاز الإيجابية عموماً) المرجع نفسه

يشار إلى الجهاز العصبي اللاإرادي أيضاً بأنه نظام مستقل لأن تحكمه لا إرادي وغير واعى. والمثال النموذجي هو الإجهاد العقلي أثناء الامتحان الشفوي. أعمال متعاطفة دون إرادتنا. يزداد هرمون الإجهاد ويمنع مناطق الذاكرة في الدماغ. يتعلق الأمر بتعليق مؤقت للذاكرة ("التعتيم") وأيضاً إلى اضطراب الدورة الدموية قصير الأجل لعضلة القلب (نقص تروية عابرة في عضلة القلب). هذا على سبيل المثال حالة تضيق تصلب الشرايين في الشرايين التاجية ، مما قد يؤدي إلى نوبة قلبية

ترتبط العواطف مثل الغضب والفرح والخوف والغضب ، وما إلى ذلك ، بالعواطف والتعبير عن نفسها في الإيماءات وحتى الدورة الدموية يتم تنظيمها عاطفياً من VNS. وتعبيرات الوجه والموقف والصوت ويتم التحكم فيها أيضاً بواسطة خلال النبيرة الودية ، فإن الشحوب في حالة وجود خوف أو تدفق في نوبة غضب يوضح هذه العملية

تنشأ حركات تعسفية أو غير طوعية وكذلك توتر أو استرخاء في العضلات ، كما يصف روح ، عن طريق تنشيط الجهاز (العصبي الودي أو المتعاطف وتسبب في تكرار النبضات الكهربائية (إمكانات الفعل) (المرجع نفسه

يتم تمريرها في خلايا الإنفاذ من الخلايا العصبية الودية على طول الألياف العصبية الودية إلى العضلات الملساء للأوعية الدموية أو إلى القلب وعضلات القلب. وبهذه الطريقة يتم الإفراج عن بافراز الألياف العصبية الودية. معدل التردد هو 2-8 سالفو في الثانية. ردود الفعل المفرطة للجهاز العصبي الودي تلقي نوعًا من التفكير على النشاط العضلي. علاوة على ذلك ، و Vissing) يتم تنشيط جميع حركات اليد ، حتى تلك التي تحدث فقط في التفكير ، من قبل متعاطفين. في إحدى التجارب ، تم حقن سم الأعصاب في الساعد لشل العضلات. ومع ذلك ، حدث تنشيط العصب الودي أثناء توتر (Hjortso ، 1996) العضلات. هكذا ثبت ذلك

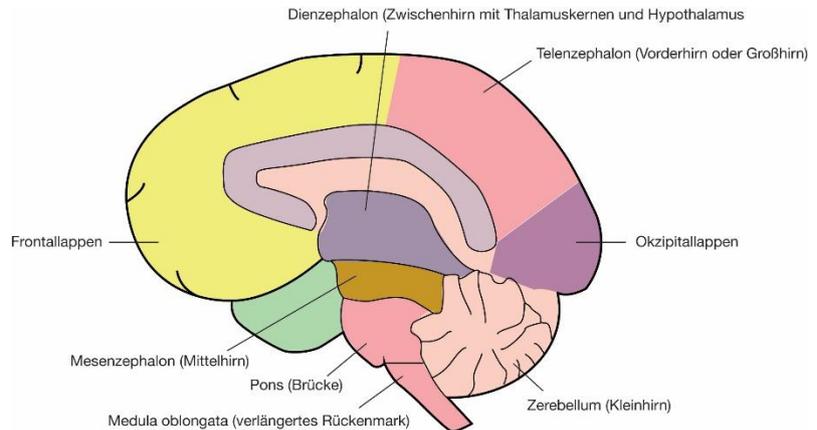
كان هذا النشاط ناتجًا عن الدماغ وليس عن طريق توتر العضلات. بالنسبة لأسلافنا ، كان رد الفعل الآلي هذا ميزة. لقد كانوا مستعدين جيدًا للمعركة والطيوان. بالمقارنة ، يعيش الناس اليوم مع عدد أقل بكثير من حالات القتال والهروب. الإجهاد غير المعالج يؤثر سلبًا على نظام القلب والأوعية الدموية

صاغ والتر سويس هيس الفائز بجائزة نوبل السويسرية مصطلح "رد الفعل الدفاعي". وقد أثبت ذلك من خلال تجربة حيوانية - قطة متأخرة كانت طفرات ضعيفة في منطقة ما تحت المهاد ، في الجزء السفلي من بئر المشق ، أضاف - أن القطة أظهرت الغضب والسلوك الدفاعي وكان هناك زيادة في ضغط الدم لديهم

، يتم التحكم في بعض الوظائف الجسدية غير الطوعية والنباتية ، مثل درجة حرارة الجسم ، من خلال Rüegg كما يوضح ، المرتبط بالمخ الأمامي عن طريق (corpora amygdaloidea) المهاد (انظر الشكل 5). يراقب مجمع الأميلويد (Rüegg J C ، 2003) . المسالك العصبية ، المهام المهادية. وهو أيضًا جزء من الجهاز الحوفي ويقع فوق حاجز الدوران

الجسد اللوزة هو المكان الذي تنبتق فيه العواطف. إنه يقيم ويوجه الرسائل القادمة من الأعضاء الحسية ، من حيث شخصيتها ، مثل في وضع خطير ، بسرعة أكبر ، حتى قبل أن تدرك الخطر. الإجهاد النفسي - الاجتماعي ، المرتبط بمشاعر مثل الخوف والغضب والغضب ، ينشط رد الفعل الدفاعي لدى البشر. يبدأ هذا عن طريق الوجدان وما تحت المهاد.

6.2.1 بنية الدماغ في أقسامه الرئيسية



الشكل 5: بنية الدماغ إلى أقسامه الرئيسية XX

يلف السحايا نصفي الدماغ الأيسر والأيمن من المخ ، وهما يحتويان على تجويف الدماغ الأيمن والأيسر المملوء بسائل ، الصفحة 20033 ، Rüegg J C : النخاع الشوكي. تم التعديل من

6.2.2 متعاطف ومتناقض مع متعاطفة

يتم تنشيط متعاطفة مع ردود الفعل العاطفية اللاواعية في القتال ورد الفعل الدفاعي ، مع الإجهاد البدني والغضب والقلق في البشر ، يؤدي التعاطف إلى تعبئة احتياطات الطاقة لتمكين أداء غير عادي. وبالتالي ، يتم تنشيط نظام القلب والأوعية الدموية. جميع الأعضاء الخاضعة لتأثير متعاطف ، تفعل ذلك في نفس الوقت تحت تأثير خصمه ، متعاطفة. ينشأ هذا في ، ويصل من هناك أعضاء الحوض ويمر عبر الحبل الشوكي إلى جذع الدماغ. وأهم العصب القحفي الودي Kreuzmark العصبي هو المبهم ، "المارة" ، فهو لا يتحكم فقط في القلب ، ولكن الجهاز الهضمي بأكمله

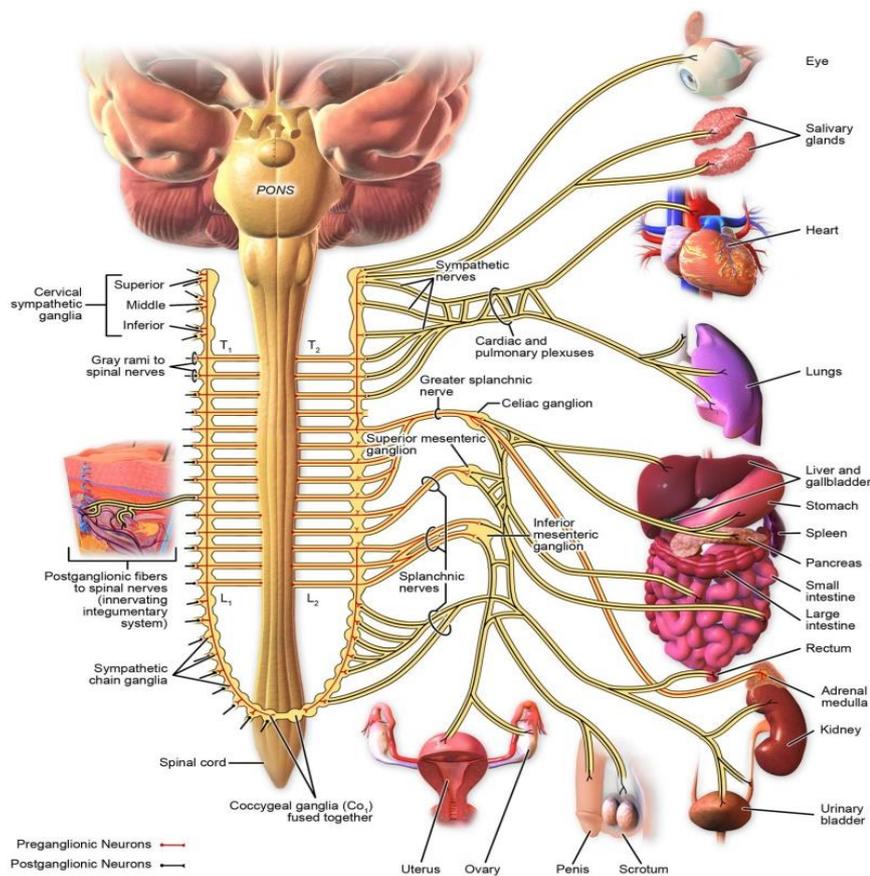
كما يشير المصطلح "خصم" ، فإن الجهاز العصبي السمبتاوي ، على عكس المتعاطف ، يؤدي إلى مرحلة التعافي في الكائن الحي. هذا يقلل من معدل ضربات القلب وضغط الدم

في وئام بين الجهاز العصبي الودي وغير المتوازي ، يكون الجهاز العصبي اللاإرادي في حالة متوازنة. في الأشخاص غير المستقلين الذين يعانون من خلل التوتر العضلي ، هناك زيادة في ردود الفعل غير المتجانسة أو المتعاطفة. يسود العصبية في حالة النبرة الودية الواضحة. في المقابل ، وكما يذكر روج ، يرتبط الإرهاق المفرط المزمن (متلازمة التعب المزمن) بزيادة في نشاط السمبتاوي. الجهاز العصبي السمبتاوي يؤدي إلى تفاقم النشاط المعوي عندما يزعجه النغمة الودية الزائدة. في قمع الغضب ، يمكن تثبيط الجهاز العصبي السمبتاوي. هذا يمكن أن يؤدي إلى الإمساك

(المرجع السابق).

متعاطف

يتكون متعاطف من 100 مليون الخلايا العصبية (أكثر بكثير مما كانت عليه في النخاع الشوكي) ويتم تنشيطه عن طريق ردود الفعل العاطفية الغريزية. (روج 2003). أثناء السيطرة الخضرية على العواطف مثل في حالة القلق والضغط والغضب ، يخفف هرمون الإجهاد بشكل أكبر في الدم ، مما يؤدي إلى زيادة الحموضة التي لها تأثير على اختلال وظائف أجهزة الإرسال العصبي. وبالتالي ، يمكن أن يكون هذا الزناد للمرض العقلي. يعمل المتعاطفون كحشد من توازن الطاقة من أجل أداء غير عادي ، على سبيل المثال في الرياضة أو في السلوك القتالي والهروب. وبالتالي ، يتم تنشيط الجهاز الدوري مع جميع أعضاء الجسم



Sympathetic Innervation

(VNS) كجزء من الجهاز العصبي المستقل Extrapyramidalbahnsystem نظام المسالك هرمي و 6.2.3

تصاعدي المسار) لتنشيط (Extrapyramidalbahn في الحبل الشوكي المدى اثنين الأعصاب: هم السبيل الهرمي و
(.العصب الحائر (تنازلي السكك الحديدية، انظر الشكل 6

أن الخلايا العصبية في فرع متعاطف، والتي تكمن في الحبل الشوكي، متحمس حول الخلايا العصبية Ruegg كما قال
الهرمية في النخاع المستطيل (جزء من جذع الدماغ) هي. هذا الأخير بدوره يتأثر مراكز الدماغ متفوقة هرميا. المسالك
على الجانب السفلي من النخاع المستطيل، تعمل الألياف على جانبي (PS) الهرمية هي الجزء الرئيسي من النظام الهرمي
الحبل الشوكي.

التي عبور على الجانب الآخر (الهزم تقاطع التصالب neurites بين الحبل الشوكي والدماغ المؤخر 70-90% من الهرمي).

التي المتبقية (القشري المسالك الأمامي للناصف) وتتقاطع في الجانب neurites في العمود الأمامي للنخاع الشوكي، تشغيل ipsilaterally المقابل من الحبل الشوكي. يبقى الباقي دون تقاطع ويدير

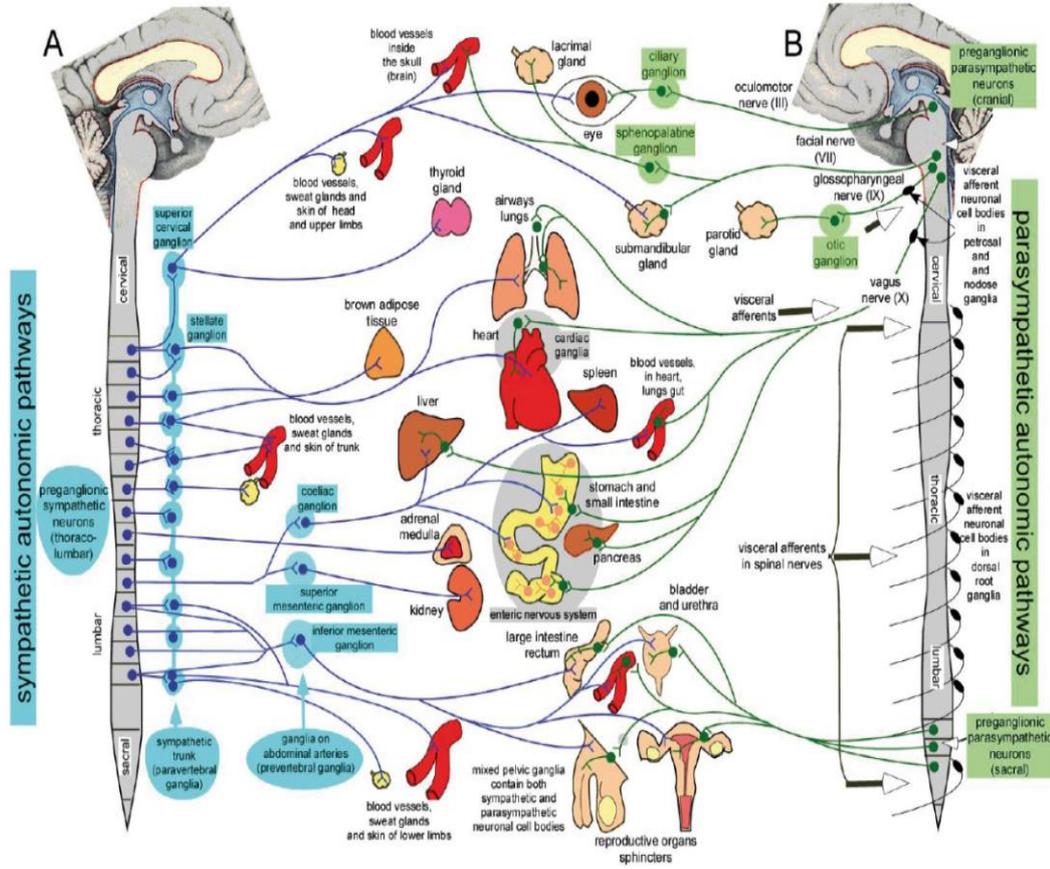
والتحكم فيها بواسطة خلايا القرن الأمامية الحركية. تدخل PS يتم سحب الأجزاء الداخلية في النخاع الشوكي بواسطة جهاز (بعض الألياف في روابط مباشرة ، ما يسمى المركبات أحادية الحدة (المرجع نفسه

السمبتاوي

الجهاز العصبي السمبتاوي هو المسؤول عن الخلايا العصبية الحركية في الدوائر الخاصة بهم قبل وبعد العقدية. الربط قبل وبعد عقدي يحدث في العقدة غير المتجانسة في شكل صغير. تقع هذه العملية بالقرب من إمداد الأعضاء من خلال التعصيب الخضري. تسبب الإشارة بواسطة أسنيل كولين. وبالمقارنة مع تعصيب متعاطف من الناقل العصبي السمبتاوي من بعد عقدي في الأجهزة يتم الافراج

رسم تخطيطي للجهاز العصبي السمبتاوي

XX



الشكل رقم 13: متعاطف ومتعاطف في مختلف الأعضاء

المصدر: <https://bit.ly/2HxjHuv>

تؤثر العلاقة بين الدماغ والجهاز المناعي على الخلايا المناعية مع إنترلوكيناتها عبر الغموض الوهمي. في المقابل ، يستجيب الدماغ من خلال تحفيز الجهاز المناعي بتفاعل محور القشرة الكظرية والغدة النخامية والغدة النخامية. من خلال هذه الطريقة ، تنجم آليات التغذية المرتدة عن الاستجابة المناعية المفرطة. نتيجة لذلك ، يمكن علاج الالتهاب أو عزله. منخفضاً في مجرى الدم ، تزداد الاستجابة المناعية ، وهذا هو السبب في أن علاجات PH عندما ينفخ تركيز الكورتيزول (Rüegg 2001). أمراض المناعة الذاتية تُعالج بإضافة مركز الكورتيزول

VNS الحبل الشوكي مع نظام المسالك الهرمية ونظام المسالك الهرمي الإضافي كجزء من الجهاز العصبي اللاإرادي

الشكل رقم 13: متعاطف ومتعاطف في مختلف الأعضاء

المصدر: <https://bit.ly/2HxjHuv>

تؤثر العلاقة بين الدماغ والجهاز المناعي على الخلايا المناعية مع إنترلوكيناتها عبر الغموض الوهمي. في المقابل ، يستجيب الدماغ من خلال تحفيز الجهاز المناعي بتفاعل محور القشرة الكظرية والغدة النخامية والغدة النخامية. من خلال هذه الطريقة ، تنجم آليات التغذية المرتدة عن الاستجابة المناعية المفرطة. نتيجة لذلك ، يمكن علاج الالتهاب أو عزله. منخفضًا في مجرى الدم ، تزداد الاستجابة المناعية ، وهذا هو السبب في أن علاجات PH عندما ينفخ تركيز الكورتيزول (Rüegg 2001) أمراض المناعة الذاتية تُعالج بإضافة مركز الكورتيزول

الحبل الشوكي مع نظام المسالك الهرمية ونظام المسالك الهرمي الإضافي كجزء من الجهاز العصبي اللاإرادي

الشكل 6: نظام المسالك الهرمية (المسار التنزلي) كجزء من الجهاز العصبي اللاإرادي

، الصفحة 283 (1979) ، Kahle W ، Leonhardt H ، Platzer W تم التعديل من

ينقل الجهاز العصبي اللاإرادي إشارات 6.2.5

كما سبق أن وصفه روج ، تقوم عصبونات النخاع الشوكي بنقل الرسائل التي يتلقاها الدماغ عبر محاور عصبية (العمليات العصبية) إلى ما يسمى العقد المتعاطفة ، والتي تقع خارج الحبل الشوكي (انظر الشكل 7)

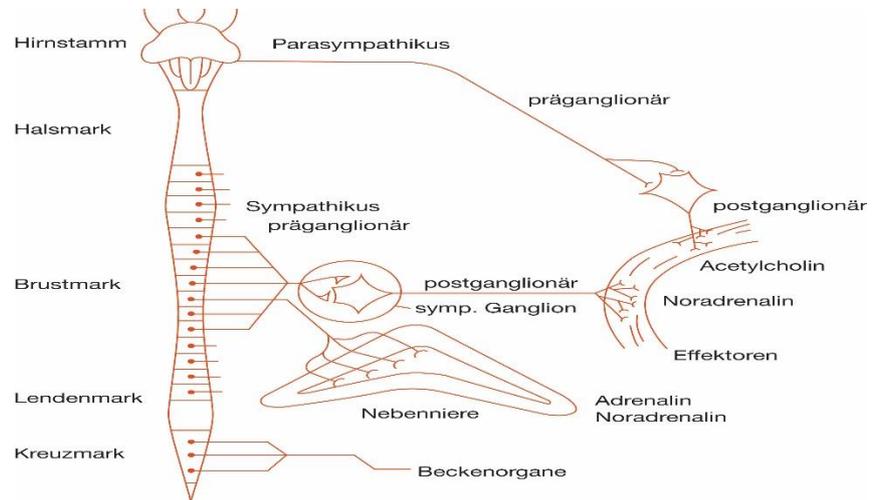
المحيطي ، وهو الطرف المشترك الممتد من الحبل الشوكي إلى العضو المستهدف ، من سلاسل من sympathicus يتكون خليتين عصبيتين ، الخلايا العصبية المتعاطفة قبل العقدة العصبية. ترتبط هذه الوصلات ببعضها عن طريق المشابك العصبية (جهات اتصال عصبية) ، والتي تتكون من أغشية خلية متعارضة للخلايا العصبية المؤثرة وأيضًا الشق المتشابك الضيق دون المجهرية

يشار إلى الغشاء الموجود أمام المشقوق باسم ما قبل المشبكي ، والآخر باسم المشبكي. في المشبك متشابك انتقال المواد يحدث. تنتقل المادة الكيميائية ، التي تدعى أستيل postganglionic إلى الخلايا العصبية preganglionic الكيميائية من كولين ، وتطلقها النبضات الكهربائية (إمكانات الحركة) عند الإثارة عبر النهايات العصبية للخلايا العصبية قبل العقدة

بعد المرور عبر غشاء الخلية قبل المشبكي ، تنتشر جزيئات الأسيتيل كولين إلى الجانب الآخر من الشق التشابكي ، وفي غضون ألف من الثانية تصل إلى غشاء الخلية لخلايا عصبية متعاطفة بعد العقدة. هناك ارتباط محدد لجزيئات البروتين في غشاء الخلية بعد المشبكي ، حيث تتكيف مستقبلات الأسيتيل كولين مع هذه الجزيئات. يؤدي احتلال المستقبلات مع جزيئات الأسيتيل كولين إلى تنشيط جزيئات المستقبلات وبالتالي إلى التأثير على الخلايا العصبية بعد العقدة عن طريق "إزالة الاستقطاب". في بقية ، يتم استقطاب أغشية الخلايا من هذه الخلايا العصبية ، ط. أنها إيجابية من جانبها الخارجي ، (Rüegg J C ، 2003) مشحونة سالبًا بالكهرباء على جانبها الداخلي

يتم تفرغ الخلايا العصبية المتعاطفة بعد العقدة كهربائياً من خلال تأثير الأسيتيل كولين ثم تحريك إمكانات الحركة. تنتقل هذه من الجسم الخلوي للخلية العصبية في العقدة المتعاطفة بمعدل متر في الثانية إلى النهايات العصبية في الأعضاء ، مرتبط بمستقبلات Rüegg ، الذي ، كما أوضح norepinephrine المستهدفة المتعصبية. يتعلق الأمر بالإفراز من ، مثل انقباض الأوعية noradrenergic الأدرينرجين أو النورادرجين للأعضاء المستهدفة ويؤدي إلى تفاعل العضو ، يصل إلى العضلات عبر الأوعية الدموية norepinephrine الدموية ، والذي يرجع أيضًا إلى حقيقة أن تتألف الأعصاب المتعاطفة وغير المتجانسة من سلاسل عصبية مكونة من خليتين (انظر الشكل 7). في العقد غير (Rüegg J C ، 2003) . المتجانسة ، يحدث الترابط بين الخلايا العصبية الحركية قبل وبعد العقدة

6.3 الجهاز العصبي الخضري المحيطي



الشكل 7: الجهاز العصبي الخضري المحيطي

التمثيل التخطيطي للجهاز العصبي المحيطي

إلى اليمين: سلسلة من الخلايا العصبية المكونة من خليتين في العصب المبهم من السمبتاوي

الوسط: تمثيل تخطيطي لمسار للخلايا العصبية قبل العصبية من الودي من النخاع الشوكي إلى النخاع الغدة الكظرية والخلايا العصبية بعد العقدة العصبية ، التي تعصب العضو المستهدف (مثل القلب أو الوعاء الدموي). تؤثر السمبتاوي والعاطفية على الأعضاء المستهدفة (المستجيبيات) عن طريق إطلاق الناقلات العصبية (النورإبينيفرين أو الأسيتيل كولين). تطلق النخاع الغدة الكظرية 80 ٪ من الأدرينالين و 20 ٪ من بافراز في الدم

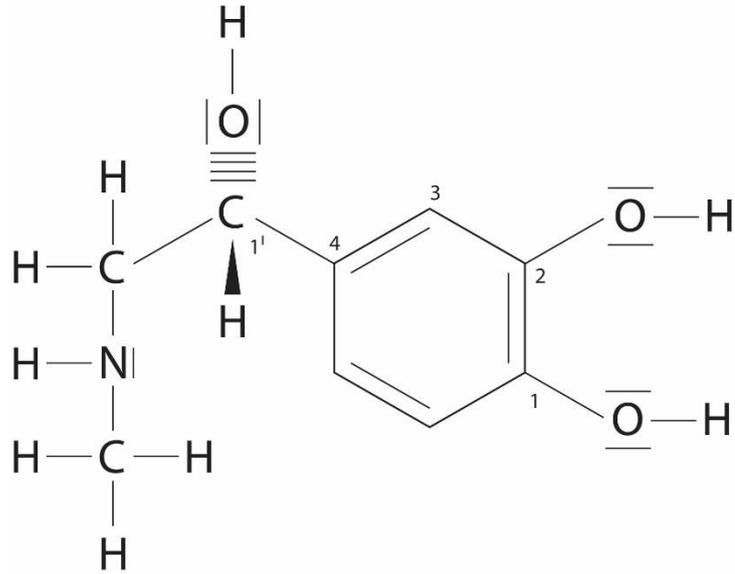
يسار: عصف ذهني وحبل شوكي مع مناطق منشأ متعاطفة (قطنية وصدريّة) وجهاز عاطفي (صليبي وجسم مخ). تم ، الصفحة 200359، Rüegg J C: التعديل من

أستيل

هنا ، كما هو الحال في العقد المتعاطفة ، المسؤولة عن نقل الإشارات. ومع ذلك ، على عكس المتعاطفين ، يتم إطلاق هذا الناقل العصبي أيضًا من النهايات العصبية الحركية الوعائية اللاحقة للعقدة على الأعضاء الناجحة ، يحدث تفاعل الأسيتيل كولين في الأعضاء الناجحة والعقدة غير المتجانسة والمتعاطفة مع نوعين من Rüegg كما يوضح مستقبلات الأسيتيل كولين ، اللذين يتمايزان إلى النيكوتينين والمسكارينيك. النيكوتين والفطر مسكارين مسؤولان عن هذه المصطلحات ، حيث أنهما مسؤولان عن الإثارة المحددة لمستقبلات الأسيتيل كولين ، وبالتالي يمكن التمييز بينهما من الناحية الدوائية. يتم توزيع مستقبلات أسيتيل كولين النيكوتين على نطاق واسع في الجسم ، سواء في العقد غير المتجانسة أو المتعاطفة ، وكذلك في العضلات الطوعية وكذلك في الدماغ. هناك ينقلون التأثير النشط للنيكوتين

تقع المستقبلات المسكارينية بشكل رئيسي على أغشية أعضاء العضلات الحادة الملساء. يتم حظر انتقال الأورام العصبية غير المتألف من الخلايا العصبية بعد العقدة إلى الأعضاء المستهدفة أو المؤثرة (مثل التلميذ) تمامًا بواسطة الأتروبين. يرتبط قلويد التروبان السام بمستقبلات الأسيتيل كولين المسكارينية ويقلل من تأثير أسيتيل كولين المرسل غير السمبتاوي. مع انخفاض تأثير الجهاز العصبي الودي ، يصبح الودي أكثر أهمية. الغريب أن الأتروبين لا يمنع تأثير موسع الأوعية الدموية للجهاز العصبي السمبتاوي في الأعضاء التناسلية الذكرية. وبالتالي ، يُعتقد أنه يجب تضمين حاملات أخرى غير أكسيد النيتريك). يزيد الفياجرا من تأثير (NO وكذلك غاز (VIP) متعاطفة ، ومن المفترض أن يكون البيبتيد فاسو الأمعاء ، Rüegg J C). على العضلات الملساء للأنسجة الانتصاب وبالتالي يعزز الانتصاب للعضو الذكر NO الاسترخاء على (2003)

النخاع الكظرية يطلق الأدرينالين 6.3.1



الأدرينالين L - الأدرينالين: التركيب الكيميائي لل - L: الشكل 8

، الصفحة 2001481 Löffler G تم التعديل من

يتم تشكيل الإيبينيفرين والنورادرينرين في النخاع الكظرية. كلاهما هرمونات التوتر الهامة. يتشكل الأدرينالين أيضًا في خلايا عصبية معينة تسمى العقد المتعاطفة. في حالة الإفراج عن الأدرينالين ، يتم إطلاق بافراز في كمية أقل 4 أضعاف. الأدرينالين هو أحد أهم الهرمونات في الناقلات العصبية وينتمي إلى مجموعة الكاتيكولامينات. كما يتم تضمين الدوبامين أو النورإيبينيفرين وله تأثير مماثل. في حالة الخطر يرسلون إشارات. الغضب والخوف ينشطان مستويات متعاطفة ويزيد مستوى الأدرينالين حتى 10 مرات. هذا ينشط العمليات الأيضية ويرفع مستوى السكر في الدم. في الوقت المناسب مع النبض ، يتقلب ضغط الدم ويزيد مع كل نبضة إلى أعلى قيمة (ضغط الدم الانقباضي). هذا يتوافق تقريبًا مع ضغط عمود عيار 120 ملم من الزئبق. أخيرًا ، تنخفض القيمة وتصل إلى نقطتها المنخفضة (ضغط الدم الانبساطي ، حوالي 80 ملم زئبق). يعتبر ارتفاع ضغط الدم غير طبيعي عندما تتجاوز ضغط الدم الانقباضي والانبساطي 90 إلى 140 ملم زئبق في (مرحلة الراحة (باستثناء كبار السن: 95 إلى 160 ملم زئبق

(أندراوس أ ، 2011)

الأدوية التي لها تأثير مثبت على الإيبينيفرين والنورادرينالين تؤدي إلى انخفاض في ضغط الدم

الإجهاد وارتفاع ضغط الدم 6.3.2

في حالة الخطر أو التهديد ، تقوم الإشارة والاستجابة للطوارئ بتنشيط الجهاز العصبي الودي. تستجيب الغدة الكظرية بإطلاق الأدرينالين في مجرى الدم. نتيجة لذلك ، تزيد كمية الدم المتدفقة من القلب (الناتج القلبي) وضغط الدم الانقباضي. يحدث هذا ، كما يوضح روج ، بزيادة النبضة الودية ، لأن ضيق الأوعية الدموية يزيد من مقاومة التدفق في الدورة الدموية. في حالة ارتفاع ضغط الدم العصبي ، يحدث تواتر متزايد من النبضات العصبية في ألياف العصب الودي. عند الأشخاص المجهدين ، يزداد مستوى النورإيبينيفرين وتقلص الأوعية الدموية

(Rüegg J C ، 2003). والسبب هو رد فعل قوي من العضلات الوعائية إلى بافراز

ما هي الآليات الفسيولوجية الخلوية والجزيئية التي تسبب انتقال إشارة أفضل للمشابك النورإيدرجينية بين النهايات العصبية والأوعية الدموية في حالة فرط نشاط الجهاز العصبي الودي؟

، فإن ترتيب النبضات (إمكانات الحركة) في ألياف العصب ما بعد العقدي مهم لإطلاق Rüegg كما وصفها بالفعل (Rüegg J C ، 2003). المرسل. لهذا السبب ، فإن تأثير المتعاطفين يزيد من مقاومة التدفق في الوعاء ، مما يزيد من ضغط الدم

عدد فقاعات الذاكرة في النهايات العصبية له أهمية كبيرة لنقل الإشارات. كيف يتم استبدال الناقلات العصبية السريعة وإعادة ملء الخزان تلعب دورا هاما. يمكن إطلاق 80% فقط من النورإيبينيفرين وإعادة ضخه في حويصلات التخزين. سيتم استبدال الـ 20% المتبقية بإنتاج صناعي جديد. يؤدي التنافر الناتج عن الإجهاد بين تنشيط مستوى بافراز وإنتاج جهاز (Rüegg J C ، 2003). الإرسال عبر الألياف المتعاطفة إلى حدوث تغيير في بلازما الدم

في النهايات العصبية (KO مرسلات الأسيتيل كولين والبيبتيد) (NPY) Y ، يحدث إطلاق النيوتيبينيد Rüegg كما أوضح ، وهو رسول داخل (cAMP) في زيادة تكوين أحادي فوسفات الأدينوسين الدوري Y السابقة للعقدة. يتسبب نيوروببتيد الخلايا العصبية بعد العقدة. يؤدي ذلك إلى تنشيط بروتين كيناز ، وهو إنزيم ينقل مجموعة فوسفات من أدينوسين ثلاثي يسبب عملية الفسفرة. والنتيجة هي التنظيم الأمثل للـ ATP. إلى جزيء التيروسين هيدروكسيلاز (ATP) الفوسفات (Rüegg J C ، 2003). توليف من بافراز وتعديل مستوى الإرسال المتاحة للظروف المتغيرة للنشاط العصبي

، ولكن أيضًا في (CNS) تحدث هذه الآلية التنظيمية ليس فقط في الخلايا العصبية الأدرينالية في الجهاز العصبي المركزي ، العقد المتعاطفة. ونتيجة لذلك ، تؤدي الإشارات الأدرينالية الدماغية في الإجهاد وفي المخ أيضًا إلى زيادة تفاعل من النشاط الأنزيمي لتفاعلية التيروسين cAMP messenger هيدروكسيل التيروسين على المدى الطويل. لا يزيد الهيدروكسيل في حالة الإجهاد بلهجة متعاطفة متزايدة مزمنة ، بل وأيضًا التعبير عن عامل وراثي لجين هيدروكسيلاز في نواة الخلية المسؤولة عن إنتاج الأنزيم

وبالتالي ، يزداد عدد جزيئات الإنزيم في الخلايا العصبية ويزيد محتوى النورادرينالين في حويصلات تخزين الخلايا العصبية بعد العقدة. استمرت هذه الحالة لبضعة أيام

تدوم آثار الإجهاد لفترة طويلة. وبالتالي ، يتم إطلاق المزيد من بافراز في كل نبضة عصبية على نهايات العصب الودي أكثر من أي وقت مضى وتحسين انتقال الإشارة من العضلات المتعاطفة إلى العضلات الملساء. ارتفاع ضغط الدم. في الخلايا العصبية المتعاطفة بعد العقدة العصبية ، تؤثر التغييرات المعتمدة على النشاط على الدونة العصبية للجهاز العصبي المركزي أو الجهاز العصبي الودي.

(في الدماغ أيضًا ، يزيد التعبير (التوليف) لهيدروكسيلاز التيروسين أثناء الإجهاد. (المرجع السابق

Prof. Dr. Andrawis