

فیزیولوژی استرس یا سایکوفیزیولوژی به صورت

واکنش فیزیولوژیک بدن به استرسورهای درک شده تعریف می شود و از این تئوری حمایت می کند که بسیاری از بیماری ها و ناخوشی های بدن از مراکز بالاتر مغزی منشاء می گیرند. بدین ترتیب پاسخ استرس یک پدیده روان-تنی است.

استرسورها در دو گروه قرار می گیرند: ۱- روانی-

اجتماعی (Psychosocial) ۲- بیوژنیک

استرسورهای روانی- اجتماعی دو نوع واقعی یا تصویری هستند که تصویری بطور مستقیم نمی تواند پاسخ استرس را ایجاد کند و باید از طریق مکانیزمهای ارزیابی شناختی عمل کند. اغلب استرسورها روانی- اجتماعی هستند.

استرسورهای بیوژنیک حقیقی هستند، با مکانیزمهای ارزیابی شناختی کاری ندارند و بطور مستقیم روی مراکز احساسی عمل می کنند.

مسیرهای فیزیولوژیک شناخته شده برای

پاسخ دهی به تحریکات روانی- اجتماعی شامل

سه محور عصبی، نورواندوکرین و اندوکرین

هستند که به اختصار در مورد هر یک شرح داده می شود.

محورهای عصبی:

محورهای عصبی که پاسخ استرس عصبی را موجب می شوند شامل سیستم عصبی سمپاتیک، سیستم عصبی پاراسمپاتیک (ANS) و سیستم عصبی-عضلانی است. این مسیرها اولین محورهای پاسخ استرس هستند که در طی برانگیختگی

استرس فعال می شوند. اثرات فعالیت عصبی از طریق سیستم سمپاتیک، برانگیختگی ژنرالیزه در اندامهای انتهایی است آنچه که Hess به عنوان پاسخ ergotropic نامید و اثرات فعالیت سیستم پاراسمپاتیک کند شدن و مهار اعمال بدن است که Hess آن را پاسخ trophotropic نامید. اگرچه شایعترین فرم پاسخدهی استرس اتونومیک عصبی در انسان به صورت ergotropic آغاز می شود اما پاسخهای همزمان trophotropic نیز مشاهده شده است.

همچنین شواهدی وجود دارد که سیستم اسکلتی-عضلانی هم یک هدف اولیه برای فعالیت سریع در طی استرس و برانگیختگی هیجانی است که اگر چنین فعالیتی زیاد باشد ممکن است به دیسفانکشن های عصبی-عضلانی فرد علاوه بر افزایش تحریک سیستم لیمبیک منجر گردد و برانگیختگی هیجانی را تسریع نماید.

محور نورواندوکرین: پاسخ Fight or

Flight

اندام محوری در این پاسخ، مدولای آدرنال است و در این پاسخ هر دو جزء ANS عصبی و اندوکرین شرکت دارند.

پاسخ Fight or Flight به صورت آمادگی بدن برای فعالیت عضلانی در پاسخ به یک تهدید درک شده تعریف می شود. کمپلکس آمیگدال دوسو مدیال بالاترین نقطه شروع برای پاسخ Fight or Flight است که از آن نقطه ایمپالس عصبی به نواحی جانبی و خلفی هیپوتالاموس می رسد. سپس از طریق طناب نخاعی سینه ای بر روی گانگلیون سلیاک متقارب می شود و در نهایت غده آدرنال و بطور اختصاصی تر مدولای آدرنال را عصب دهی می کند. خروجی

هورمونی محور نورو اندوکرین شامل ترشح کاتکول آمینهای مدولاری (نوراپی نفرین و اپی نفرین) است.

اثر این کاتکول آمینهای مدولاری در انسان افزایش فعالیت سوماتیک آدرنژیک ژنرالیزه است. این اثر از لحاظ عملکردی مشابه اثر مستقیم فعالیت سیستم سمپاتیک است به جز اینکه کاتکول آمینهای مدولاری ۲۰-۳۰ ثانیه تاخیر برای شروع اثرات قابل اندازه گیری و نشان دادن ۱۰ برابر افزایش در مدت زمان اثرشان دارند.

Schneiderman این سیستم را سیستم مقابله فعال یا سیستم سمپاتو آدرنو مدولاری (SAM) نامید.

محورهای اندوکرین:

طولانی ترین پاسخ های سوماتیک به تحریکات متعدد و متنوع از جمله تحریکات روانی- اجتماعی را شامل می شوند. چهار محور اندوکرین خوب شناخته شده مرتبط با پاسخ استرس شامل ۱- محور قشر آدرنال ۲- محور سوماتوتروپیک ۳- محور تیروئید ۴- محور هیپوفیز خلفی هستند.

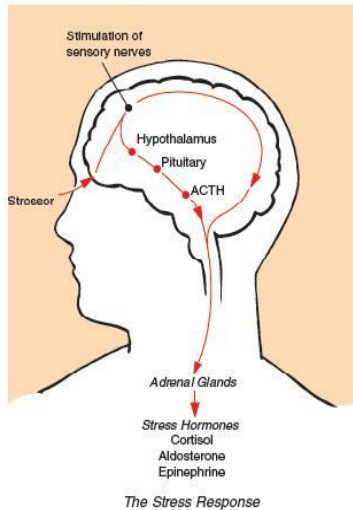
I. محور قشری آدرنال:

کمپلکس سپتال-هیپوکامپ بالاترین نقطه مبدا برای محورهای کورتیکال آدرنال به عنوان یک مکانیزم مجزای فیزیولوژیک است. این محور توسط بسیاری محققین به عنوان سیستم هیپوتالامیک-هیپوفیزی-قشری آدرنال (HPAC) اشاره می شود. از لحاظ رفتاری سیستم HPAC زمانی فعال می شود که مقابله فعال ممکن نباشد و این سیستم مقابله منفعلی نامیده می شود.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

فیزیولوژی استرس (سایکوفیزیولوژی)



تهیه و تنظیم :

دکتر زویا طاهر کورابی

عضو کمیته مشاوره و تفریح آموزش پزشکی دانشکده پزشکی

در چندین مطالعه احتباس مقادیر قابل ملاحظه آب در پاسخ به تاثیرات سایکولوژیک در انسان گزارش شده است. Corson and Corson آزاد شدن مقادیر بالای ADH را در پاسخ به اپیزودهای استرس زا گزارش کرده اند. نقش اکسی توسین هورمون عمده دیگر محور هیپوفیز خلفی در پاسخ استرس انسان مشخص نیست ولی ممکن است در انقباضات لیبر سایکوژنیک و زایمان پره مچور دخیل باشد. سرانجام هورمون پرولاکتین بطور واضح پاسخ به تحریک روانی- اجتماعی نشان داده و هورمون زرده ساز (LH) و تستوسترون هم پاسخ به استرسورهای مختلف نشان داده اند. در مجموع فوری ترین پاسخ به محرک های استرس زا از طریق عصب دهی مستقیم به اندامهای انتهایی صورت می گیرد. اثرات استرس بینابینی با پاسخ محور نورواندوکرین پاسخ Fight or Flight مرتبط می باشد که زمان واکنش این محور می تواند با سیستم ترانسپورت سیستمیک کاهش یابد و محورهای اندوکرین مسیره های نهایی برای پاسخ به محرکهای استرس زا هستند...

To understand the stress response, we must possess a fundamental knowledge not only of psychology but of physiology as well.

George Everly

II. محور سوماتوتروپیک:

فاکتور آزاد کننده سوماتوتروپین از هیپوتالاموس موجب آزاد شدن هورمون رشد از هیپوفیز قدامی می شود. نقش هورمون رشد در استرس نسبت به محور کورتیکال آدرنال اندکی مشخص شده است اما بررسیها آزاد شدنش را در تحریکات سایکولوژیک در انسان نشان داده اند. Selye نشان داده است که هورمون رشد آزاد شدن مینرالوکورتیکوئیدها را تحریک می کند و Yuwiler پیشنهاد می کند که هورمون رشد با افزایش اسیدهای چرب آزاد و گلوکز خون یک اثر شبه دیابتی مقاومت به انسولین ایجاد می کند.

III. محور تیروئید:

یک مکانیزم خوب ثابت شده پاسخ استرس محسوب می شود. در انسانها تحریکات سایکولوژیک عموماً موجب افزایش فعالیت تیروئیدی می شوند. Levi نشان داده است که هورمونهای تیروئیدی موجب افزایش متابولیسم عمومی، ضربان قلب، قدرت انقباضی قلب، مقاومت عروقی محیطی لذا افزایش فشار خون و حساسیت برخی بافتها به کاتکول آمین ها می شوند. هیپوتیروئیدی با اپیزودهای افسردگی مرتبط نشان داده شده است

IV. محور هیپوفیز خلفی:

Makara و همکاران در بررسی ۲۵ ساله شواهد فراوانی برای افزایش پاسخدهی هورمون ضد ادراری (ADH) از هورمونهای عمده یافت شده در هیپوفیز خلفی در طی پاسخ استرس یافتند و ADH در حال حاضر به عنوان یکی از هورمونهای با اثرات وسیع در پاسخ استرس مطرح می باشد.