

몇 가지 예외를 제외하고, 중추신경계의활동(정보를 입력, 연산, 통합하는 등의 활동)은 궁극적으로 근육의 수축으로 표현된다.

운동신경은 중추신경계의 기능적 아웃풋(출력정보)을 보여주는 창문에 해당한다.

모든 근육 검사는 궁극적으로 척수 전각의 중추적 통합 상태를 검사하는 것이다.

흥분성 및 억제성시냅스 활동의 총합적인 효과에 의해서 어떤 근육검사를 할 지가 결정된다.

저희가 어떤 병리학적인 검사가 없다고 하더라도 척수전각이론에 근거해서 근육의 기능성을 검사해야 합니다. 수기근육검사가 필요한데요. 이것은 기본적으로 척수 전각이론에 근거하고 있고 척추 전각의 중추적인 통합상태를 검사함으로써 잠재적으로 어떤 근육에 병변이 나타날 것인가를 사전에 알아볼 수도 있다는 것입니다.

자 이제 ventron horn input 을 보겠습니다. ventron horn input 은 모든 descending activity 라고 보시면 되겠습니다. 피라미달 패턴과 피라미달 패턴의 통로에 대해서 어떻게 분절적으로 disorder 가 나타날 수 있는지를 볼 수 있는 것이죠. 리셉터에 어떤 input 이 수용이 되었을 때 feedback 은 어떻게 근육에 나타날 것인지 아니면 장기수용체는 어떤 피드백을 주는 것인지를 근육테스트를 통해서 보게되는 것입니다. **Sherrington** 에는 final common pathway 라는 이론도 있는데 CIS(central integrative state)를 책정하기 위해서 보는 것처럼 intrafusal muscle fiber 를 통해서 어떤 input 이 리셉션되는지를 보게 되고요. 그럼으로써 잠재적으로 환자가 신경의 역치를 넘어가서 정보를 제대로 수용하는지를 근육검사를 통해서 보는 것입니다. 훨씬 더 복합적인 과정이지만 간략하게 설명해봤습니다. 그래서 이 모든 pathway, 분절적 pathway 나 descending pathway 등등으로 전부 CIS 에서 어떻게 기능이 수행되는지를 근육을 통해서 파악한다고 보면 되겠습니다. 예전에는 근육에 어떤 disorder 가 생기면 어떻게 그것을 고치는 데에만 포커스를 맞췄다면 역산을 해서 descending pathway 부터 파악을 한다고 보면 됩니다. 그렇게 함으로써 인체에서 어떤 disorder 나 dysfunction 이 생기는지를 파악할 수 있고

그리고 제가 근육검사를 하거나 실험을 해보니까 근육 억제나 근육의 약화 같은 경우에는 항상 어떤 패턴이 있다는 것을 알았습니다. 그래서 제가 CNS 를 봐야 한다고 말하는 것입니다. 그래서 오늘은 가장 흔하게 나타나는 피라미달 패턴과 같이 보게 되는 것이고, 모든 패턴들은 손상과 같이 연관이 됩니다. 보시는 것처럼 뭔가 뜨거우면 손을 빼거나 다리를 확 빼게 되죠. 이것도 일종의 패턴이라고 볼 수 있습니다. 이런 패턴을 보일 때는 환자에게 인저리가 발생했다고 볼 수 있습니다. 인저리가 스켈레톤 인저라냐 머슬 인저리냐 그리고 이것이 어떠한 패턴화되어서 나타나느냐를 파악하는 것이 중요합니다. 어떤 사람이 탄수화물 중독이다 아니면 당 중독이다, 아니면 뭔가 설탕음료에 중독이 되었다면 체장관련 패턴이 있을 것이라고 생각할 수 있고 이런 패턴의 밸런스가 깨졌기 때문에 교감신경과 부교감신경과의 밸런스가 깨져서 어떤 식으로 나타난다는 것을 파악하기 위해서 머슬 테스트를 하게 되는 것입니다. 예를 들면 사지 기능이상과 관련돼있는 패턴이 나온다고 하면 전반적으로 어떤 근육이 억제가 되는지를 파악할 수 있고, 그래서 AK 입장에서 보면 disorder 나 dysfunction 과 같은 경우는 대흉근 쇄골지, 양측 봉공근 이런쪽으로 기능부전이 나타나게 되면 이것은 당연히 근육의 긴장도에 과부하가 걸리게 되면 해당 기관의 기능부전을 파악할 수 있는데, 이런 식으로 모든 프로토콜을 파악해서 패턴을

파악해야 된다는 것입니다. 플로우 차트는 총 7 페이지로 구성돼 있는데 1 쪽에서 1 쪽 반 정도는 서머리입니다. 그 다음 부분도 프랙티스 할 때 적용해보도록 하겠습니다.

아주 간단하게 말씀을 드렸고요, 피라미달 패턴은 머슬 패턴이 나타난다는 것입니다. 그래서 신경기능학에 대해 말씀드리면 뇌반구의 불균형이 발생된다는 것으로 이해하시면 되겠습니다. 자세한 것은 나중에 말씀 드리겠습니다.

구심로 차단에 대해서는 다 알고 계실 걸로 생각되는데요. 구심로 차단이라는 것은 정상적으로 전달돼야 할 정보가 손실되는 것을 의미하고요

그리고 deafferentation syndrome 이라는 것도 있는데 뉴런간의 pathway 가 끊기는 것을 deafferentation 이라고 보면 되겠습니다.

그 외에도 chemical deafferentation 도 있습니다. 뉴런 문제가 있다던가 엔티 문제가 있을 경우에 케미컬 deafferentation 라고 합니다. 사지 근육의 disorder 가 나타나거나 억제가 나타나는 것에 대해서는 오후에 default mode 할 때 배우도록 하겠습니다. 4 년전에 개발을 해서 아주 활발하게 사용하고 있는 것인데요. default mode network 테크닉에 대해서 나중에 설명 드리도록 하겠습니다.

신경학적으로 봤을 때 추체로와 추체외로를 보게 될 텐데요

피라미달 같은 경우는 굉장히 작은 시스템으로 중추피질로부터 기인합니다. 추체외로는 추체로를 제외한 모든 영역과 연관이 되며, 가장 기본적인 영역이라고 보면 됩니다. 예를 들면 오른쪽 손을 쓰게 되면 당연히 left cortex 를 쓰게 되겠죠 그런데 오른쪽 손을 움직이도록 할 때 오른쪽 손이 똑 떨어지지 않게 유지시켜 주는 것이 추체외로라고 보시면 되겠습니다.

그래서 이제부터 뇌에 기반을 둔 AK 를 설명 드리겠습니다. 뇌야말로 모든 생리학적 기능의 가장 기본적인 형태라고 보면 됩니다. 뇌에 대해 많이 알게 되면 면역, 내분비와 같은 모든 것들을 제어할 수 있는 가능성이 많아집니다. 그래서 우리가 분절별로 치료를 해야 한다는 것도 이런 뇌의 기능을 세분화해서 알아냈기 때문입니다. 그래서 가령 발목에 문제가 있다면 뇌에서 어떤 부분이 가장 기저가 되는지를 먼저 알게 되는 것이죠. 뇌에 있는 자세를 유지해주는 어떤 기능이 문제가 생긴 것인지 아니면 피라미달 기능이 뭔가 문제가 생긴 것인지 그래서 자주 발목을 빼게 되는 것인지 아니면 발목 주위 지지근육에 어떤 문제가 생긴 것인지를 파악하기 위해서 뇌까지 올라가는 것으로 이해를 하면 되겠습니다. 그래서 환자를 파악을 하려면 기본적으로 환자의 증상에 대해서 먼저 알아야 되죠.

그래서 말초보다는 중추를 알아야 하는 게 필요하다고 생각합니다. 미주신경 활동에 문제가 생긴다든가 지속되는 장 활동이 생긴다든가. 그래서 미주신경 활동이 충분히 생기지 않거나, 근육관련인지 아니면 골격 관련인지 그리고 단순히 일회성 병변이 아니라 지속적으로 보이게 될 것인지 재발될 것인지 이런 부분에 대해 뇌를 먼저 파악하는 것, 이것이 뇌에 기반을 둔 AK 라고 보면 되겠습니다.

자 이제 IRT 의 뉴 컨셉을 배우게 될 텐데요. 여러분 다 IRT 에 대해서는 전부 알고 있으리라 생각됩니다. 그런데 IRT 내에 새로운 컨셉이 생겼습니다. 이 박사님께서 5 년전에 연구를 한 걸로 알고 있는데요. hemisphericity 즉 뇌의 좌우 불균형이 있을 때 여기에 IRT 를 어떻게 할 것인지에 새 컨셉으로 세분화를 한 것이라고 보시면 됩니다.

IRT 라는 것은 손상회상법이라고 해서 임상 스터디를 통해서 brain IRT 와 brainstem IRT 그리고 spinal cord IRT 를 새로 개발해 냈는데 이것은 아주 유용한 툴로서 뇌의 어떤 기능장애가 생겼을 때 아주 유용합니다. 오늘 강의 동안 설명드릴 텐데요. 기본적으로 brain VRP 는 functional area 와 연관을 시킬 수 있습니다. 그래서 지금 보는 것과 관련해서 나중에 IRT 를 실시하면 됩니다. central cortex motor cortex 이렇게 나뉘어져 있는데 임상에서 사용할 때 아주 유용한 툴이 됩니다.

brainstem 의 경우에는 후두골의 EOP 와 경추 1 번사이 지점이 되고요.

spinal cord 경우에는 흉추 1 번과 흉추 3 번사이, 흉추 10 번과 흉추 12 번사이 지점이 됩니다.

그리고 우리가 하는 기본적인 테스트가 gait test 보행검사인데요

이 프로토콜에서 보행검사에 대해서 아주 다양하게 검사하게 됩니다.

보행검사는 누워서든 서있는 자세에서든 'AK 의신경학적 응용'을 통한 치료 프로토콜에 매우 중요한 부분을 차지합니다

정상보행 패턴(진행된 앞발의 대측굴근항진, 신근억제)은 치료적 접촉(TL)에 의해 방해 받게 됩니다.

정상보행 패턴에서 어떤 근육이 강화가 되고 어떤 근육이 억제가 되는지 여러분들 모두 다 아시고 있죠.

닥터 책을 검사를 해보겠습니다. 이분이 지금 정상 패턴을 보인다면 오른쪽 발을 내밀고 왼쪽 팔을 내민 상태가 되는데 이런 경우에 당연히 왼쪽 광배근이 억제가 됩니다. 그리고 오른쪽 팔의 대흉근은 정상적인 억제가 일어나게 됩니다. 억제가 안되면 보행패턴에서 disruption 이 일어났다고 합니다. 이처럼 굉장히 민감하게 보행검사에서 테스트를 할 수 있습니다. 근육검사는 신경계와 연관이 되어 있기 때문에 이것이 brain based 에서 나온 것이라고 봅니다. 이것은 primitive nerve system 을 보기 위해서 뇌까지 올라가는 것입니다. 특히 정상 보행에서는 척수에 있는 패턴생성중추에 의해 조절 받게 됩니다.

보행패턴은 중뇌에서 조직화되고 기저핵, 소뇌, 척수에서 조절 됩니다. 그래서 정상 보행 패턴을 검사하는 것이 가장 기본적인 테크닉입니다.

또 하나 잡고 넘어갈 부분은 VRP(**Visceral Referred Pain Area**) 유발 검사입니다. 이것은 닥터 슈밋이 1980 년대 후반에 이미 언급을 했는데 VRP area 라고 하면 여기에 보듯이 이 부분은 간, 이 부분은 심장, 이쪽 부분은 방광 이런 식으로 표시가 돼 있습니다. 이것을 보시면 꼬집거나(통각유발) 차게 하면 교감신경의 반응을 유발하고, 문지르거나(만지거나 누르면) 따뜻하게 하면 부교감신경의 반응을 유발합니다.

우리가 뭔가 통증을 느끼게 되면 relax 가 안되죠. 그래서 잘 자는지, 잘 먹고 있는지 이런 부분과 검사를 같이 해보면 되고요. 저 같은 경우는 2 일 동안 굉장히 많이 먹었어요. 그래서 저 같은 경우는 배를 문지르게 되겠죠. 이렇게 문지르게 되면 부교감이 활성화되기 때문에 소화가 잘 되겠죠. 이렇게 연관을 시키면 됩니다.

그리고 만성적 새는 장 증후군이 있는 경우에는 이것은 vagal activity 가 감소되는 것이기에 해당되는 VRP 에 꼬집거나 문지름으로써 교정을 할 수 있습니다.

여러분들께 엘런을 어떻게 치료하는지 보여드리겠습니다.

여러분들이 전반적인 프로토콜을 다 알고 나서 오후에 각각의 디테일을 하나씩 배운다고 하면 되

겠습니다.

피라미달 패턴과 관련해서 특정한 근육 패턴을 보이는 경우가 있습니다. 그래서 피라미달 패턴을 파악하기 위해서 wrist extensors, finger abductors 혹은 hip flexors 등등 기본적인 지표근육이 있습니다. 이런 지표근육이 어떻게 피라미달 패턴과 연관이 되는지를 여러분께 보여드리겠습니다. 이 같은 패턴들은 상호적입니다.

극상근을 보겠습니다. 약간 맥주캔을 쥐는 것처럼 이런 식으로 하게 하는데 굉장히 억제가 크죠. 그리고 왼쪽을 보게 되면 이쪽은 굉장히 향진이 돼있습니다. 그리고 발을 올리게 하고 밀면 이쪽은 억제가 돼 있고 왼쪽은 향진이 돼 있죠. 밸런스가 아주 좋은 케이스입니다. 피라미달 패턴은 기본적으로 상호적이라고 말씀 드렸는데 기본적으로 AK에서 하는 것은 근방추를 보게 됩니다. 이것이 AK의 기본적인 컨셉이죠. 이두근을 가깝게 되도록 밀었을 때 hypertonic돼 있습니다. 삼두근의 상호억제적인 억제가 나오게 됩니다. 피라미달 패턴이 이쪽(오른쪽)에서 발생이 된 겁니다. 디테일한 것은 나중에 설명드릴 거고, 지금은 오늘 이런 것을 배울 거다라는 것을 말씀드리는 겁니다.

21:45

좌우뇌의 불균형이 일어나게 될 경우에 나중에 어떠한 비정상 패턴이 나타나게 될 것인지 보게 될 것입니다.

신경계에는 3개의 서로 다른 섹션이 있죠. cortex가 있고, cortex가 관장하고 있는 기능에서 어떤 chemical problem이 나오는지 어떤 damage가 생기는지, cortex에 문제가 생길 때 그것이 spinal cord이 돼 있는지 아니면 시상과 연결이 돼 있는지 또는 기저핵 문제인지 소뇌문제인지 이런 것들은 전부 hemisphericity와 관련된 문제이기 때문에 각각의 세부 분야로 나눠서 어떤 테스트를 해야 하는지 오후에 보여드릴 겁니다.

침대로 가서 보겠습니다.

다음에 여러분께 보여드릴 것은 플로우 차트를 보면서 따라가면 될 것입니다. 지금은 잘 모르셔도 됩니다.

오늘 이런 것을 가르쳐 드릴 것을 보여드릴 거기 때문에 지금은 몰라도 됩니다. p1에 보면

Pyramidal pattern을 야기하는 기능장애부위 정하기가 있는데 이것을 여러분께 보여주는 겁니다.

만약에 cortex의 문제인지, 기저핵의 문제인지, 시상인지, 소뇌인지, 척수인지를 체크하기 위해서 하는 것입니다.

만약 대뇌피질 문제라고 한다면 눈을 반대쪽을 보라고 할 겁니다. 왼쪽을 보라고 하면 우뇌피질을 활성화하는 것이죠. 왼쪽을 볼 때 우측 frontal eye field를 작동시키기 때문입니다. 왼쪽을 보라고 하고 약한 우측 극상근을 테스트합니다. 이때 강하게 나오는데 이것이 피라미달 패턴을 강하게 합니다. 고관절 굴곡근도 테스트 해보는데, 약했던 고관절 굴곡근이 눈을 왼쪽을 봤을 때 강하게 나옵니다. 오른쪽 frontal eye field가 우뇌 피질을 자극하는 것입니다. 피질은 gaba와 glutamate의 활동에 매우 민감합니다. 그래서 아마도 가바나 글루타메이트의 문제가 있다고 가정할 수 있겠죠.

지금 보다시피 헤드의 B&E 포인트를 체크를 해봐서 무엇이 이런 문제를 일으켰는지 결정하기 위해서 테스트 합니다. 밀어보세요. 신경전달물질 가바를 대표하는 LI21(영향혈)를 TL 했더니 이 패턴을 강화시켰습니다. 이 사람은 아마도 가바의 활동이 감소했을 것으로 생각됩니다. 너무 많은 글루타메이트로 인해 불균형이 생겼을 수도 있습니다. 가바 같은 경우는 수면 문제와 관련이 있기 때문에 수면 문제가 있을 수 있습니다. 그리고 가바와 관련있는 영양제를 체크해봅니다. 망간, 비타민 B 라든가를 체크해보면서 문제를 해결해갑니다.

세 번째 섹션을 보면 다음 중 한가지 방법으로 피라미달 패턴을 교정한다고 돼 있습니다.

25:52

video 2-05:13

K27 양측 수부를 TL 해야겠죠. 강해진다면 분절적인 문제가 있다고 보이기 때문에 수기치료를 해야되겠죠. 하지만 그렇지 않네요. 그렇다면 면역 문제가 있는지 봅니다. 상부 흉골을 TL 해서 면역 문제가 있는지 봅니다. 이걸 아니네요. 그 다음은 윌릿 슈미트에 의해 발전된 테크닉인 PTI(pre test image ; 근육검사하는 것을 상상함)를 합니다. 이것은 크랩사이클과 관련이 있고 가바는 크랩사이클로부터 나옵니다. PTI 를 해서 강해지면 다음의 문제가 있을 것이라 생각하는 것입니다. 지금 엘런에게 푸시하는 것을 생각하라고 하고 푸시를 시킵니다. 매우 강합니다. 그러면 뭔가 크랩 사이클에 문제가 있다고 생각할 수 있겠죠. 가바와 관련있는 영양제를 다시 한번 체크를 하겠죠. 지난 2 일동안 너무 많이 먹고 해서 B6 에 문제가 있다고 추정해볼 수 있겠죠. 지금 플로우차트에서 PTI 를 얘기하고 있는데요. 크랩사이클에 문제가 있기 때문에 reflex 를 체크해봅니다. adrenal 의 reflex 가 잘 나오는지 체크해봅니다. 이러면 뭔가 부신 호르몬과 관련된 문제라고 생각할 수 있겠죠. 크랩사이클 문제니까요. 이렇게 되면 TL 을 통해서 치료를 합니다. 여기까지는 일반적인 AK 이고 별로 새로운 건 없습니다.

푸시를 해주고 매우 강합니다. 이제 일어나시고요. 지금 우리는 간단한 조치를 통해 어떻게 피라미달 패턴이 교정될 수 있는지 실습했습니다. 그의 부신기능부전으로 인해 크랩사이클의 기능부전이 생기게 되고 크랩사이클은 가바와 글루타메이트의 균형에 문제를 일으킵니다. 이는 또한 Rt. cortex 에 문제를 일으킵니다. 생각해보면 무척 간단합니다. 다음에 다시 오른쪽 이두근이 hypertonic 한게 어떻게 되는지 봅시다. 근육을 서로 모아주고서 테스트 하니 약해졌죠. 이것은 정상입니다. 이제 우측 극상근을 테스트 합니다. 강하게 나오는데 이것은 정상입니다. 우측 고관절 굴곡근을 테스트 하니 이제 매우 강하게 나옵니다. 매우 간단한 매뉴버입니다. 여기에는 스텝들이 있죠. 왜 이런 기능을 체크했는지. 엘런이 비행기를 타고 와서 잘 못 자서 피곤해서 그럴 수 있습니다. 다시 테이블에 앉아주시고요. 자 이제 2 쪽을 보겠습니다. 피라미달 패턴을 교정하고 나서 다음을 체크하라고 돼 있습니다. 도관화되지 않은 시스템 문제라고 있는데요 도관화된 시스템 문제는 pathway 를 체크하는 것이고, 도관화되지 않은 시스템 문제는 microglia, astrocyte, blood brain barrier 같은 것 등등을 말하는데 아주 중요하고 최근 들어 학계에서 중요하게 생각하는 부분입니다. 양측 극상근을 체크합니다. 오른쪽 왼쪽 해보는데 왼쪽의 경우 약해져 있습니다. 이것은 피라미달패턴과 관련돼 있지 않은 것 같고 이것은 뇌입니다. AK 에서

극상근은 뇌와 관련이 있다고 돼 있죠. 지금은 왼쪽만 약한데 만약에 이 분이 양측이 다 약화된다고 하면 도관화되지 않은 시스템문제라고 할 수 있습니다. 왜냐하면 도관화되지 않은 문제는 뇌 전반적으로 문제를 일으키기 때문입니다. 이분은 지금 일측성 패턴만 보이고 있습니다. 지금 할 것은 이것을 건너뛰고, 3 쪽으로 갑니다. 로마 숫자 2 번 extra thalamic cortical modulating system 을 봅니다. 뇌의 nuclei 가 하나의 cluster 로 돼 활동을 하는 것입니다. 시상으로 가지 않는 신경전달물질을 생산하는 곳입니다. cortex 는 시상을 통한 프로젝션에 의해 조절됩니다. 이것은 여기 있는 시스템에서 조절됩니다. norepinephrine 는 여기 있는 locus coeruleus 에서 분비되고, 세로토닌은 periaqueductal grey 에서 분비되는 등입니다. 이것에 대해 어떻게 치료하는지 나중에 알아보겠습니다. 이것은 매우 중요합니다. 왜냐하면 여러분이 시상을 통해 뇌를 조절할 수 있기 때문입니다. 만약 extra thalamic 기능이 잘 되지 않는다면 모든 종류의 문제가 생길 수 있습니다. 어떤 과학자들은 세로토닌이 가장 중요한 extra thalamic cortical modulating neuron 이기에, 나중에 프로젝트를 통해 보여드릴 텐데, 뇌 전체로 작용을 해서 SSRI 가 우울증에서 이 시스템을 조절하는데 작용을 하게 됩니다. 이것을 교정하는 것은 매우 쉽습니다.

이 분이 지금 왼쪽 일측 극상근만 약합니다. 한 개 이상의 head point 치료가 필요하다는 것을 의미합니다. head point 는 신경전달물질과 관련이 있기에 이들을 체크할 수 있습니다. 80 년대부터 슈밋이 시행해온 것이기에 여러분들 다 알고 있을 겁니다. 제가 이것을 처음 배웠을 때는 NT 를 체크하기 위해서 어떻게 B&E 를 전부 짚어내면서 NT 를 구분해서 문제를 파악할 수 있는지 궁금증을 가진 적이 있습니다. 일단 엘런을 누운 상태에서 gait 자세를 취하게 하겠습니다. (오른쪽 무릎을 세우고, 오른쪽 대흉근 테스트) 약하게 나오는데 이것은 정상입니다. 눈을 좌우로 왔다갔다 하게 하겠습니다. 이것은 saccadic eye movement 가 생기게 됩니다. 이는 frontal eye field 에서 기인한 전반적 전두엽을 활성화시키는 것입니다. 한번 보시겠습니까? 푸쉬 해보세요. 지금 강하게 나오는데 정상 보행이 무너진 것입니다. 이 분은 더 이상 정상 게이트 패턴이 나오지 않는 것입니다. 여기서 제가 알아낸 것은 조절되지 않은 extra thalamic cortical modulating system 에서 뇌의 신경전달물질을 대표하는 하나의 head point 를 찾아낼 수 있다는 것입니다. 가바를 체크해보니 다시 게이트가 정상화됐습니다. 세로토닌을 체크해보고요. 아니네요. 가바 문제입니다. 엘런은 가바문제가 있다는 것을 아까도 알았었기 때문에 이런 패턴이 나타난다는 것은 그리 놀랍지 않습니다. 치료는 간단합니다. 레이저를 사용하거나 이렇게 두드려 줌으로써 교정을 할 수 있습니다. 침으로 할 수 있으면 해도 됩니다. 20 번정도 두드려 줍니다. 다시 앉아서 테스트해보겠습니다. 패턴이 사라졌죠. 굉장히 간단합니다. 아까도 얘기했지만 가바문제라고 확인할 수 있습니다. 그 다음에 할 것을 볼까요.

섹션 3 에서 cortically maintained subluxation 을 보겠습니다. alarm point TL 로 보행패턴이 무너지는 경우입니다. 왜냐하면 hemisphericity 가 생기게 되면 아탈구가 생길 수 있습니다. 이 아탈구가 대뇌가 매개가 되는 경우입니다. 뇌가 정상적으로 기능하지 않았기 때문에 아탈구가 생기는 건데요. 뇌는 mechanoreceptor 의 신호를 그렇게 많이 필요하지 않는데 그것의 일부를 제거할 필요가 있습니다. 이것은 L5 에서 주로 생기는데요. 허리 통증이 있는 사람은 종종 피라미달 패턴을 갖고 있습니다. 그러면 당연히 고관절 굴곡근의 약화가 생기고 sacroiliac joint 의 과운동성이 생기게 되고 불편하게 되어 계속해서 sacroiliac joint 를 교정하게 됩니다. 하지만 우측 피라미달패턴으로 인해 우측 sacroiliac joint 가 불편해서 우측을 교정한다면 좌측 대뇌를 더

활성화시키는 격이 되어 좌우뇌 불균형은 더욱 커져서 피라미달패턴을 더욱 크게 만들게 되고 악순환이 되게 됩니다. 환자가 허리 아래쪽을 교정해야 된다고 해도 여기를 교정할 것이 아니고 뇌를 교정해주면 다음에 왔을 때 더욱 좋아질 수 있습니다.

35:04

video2- 15:02

그럼 아탈구를 어떻게 교정하는지 보여드리겠습니다. 다리를 올리시고, 노말 게이트입니다. 대장 복모혈에 TL을 하고요. 강하게 나타나니 반응이 있는 것입니다.

플로우 차트에 있는대로 허리부분을 문지르고 다시 테스트하니 게이트가 무너졌습니다. 브레인을 체크합니다. 게이트를 정상화시키네요. 이것은 브레인 IRT 에 대한 시범입니다. 뇌의 양측에 환자에게 터치하게 하고 후두골을 굴곡시킵니다. 다시 대장을 체크합니다.

게이트가 정상화됐습니다. 다음에 할 것은 플로우차트대로 내분비에 대해서 체크하겠습니다.

죄송합니다. 다음 단계는 TMJ 근육입니다. 피라미달 패턴이 있을 경우에는 brain stem 의 pathway 에 문제로 인해 TMJ 근육이 과긴장되고 소흉근이 과긴장되게 됩니다. 턱의 통증을 호소 안 할 수도 있지만 TMJ 머슬을 체크를 하여 그쪽에 불편함이 없는지 물으면 그렇다고 할 것입니다. 뇌의 균형을 맞추면 쉽게 치료됩니다. TMJ 머슬을 TL 하고 테스트하니 게이트가 무너졌습니다. 그러면 IRT 를 하는데, 환자가 TMJ 에 불편을 호소한다면 익돌근을 직접 IRT 할 수도 있습니다. 다시 TMJ TL 을 하면 게이트가 다시 정상화됐습니다. 간단합니다.

그 다음에 일반적으로 체크하는 부분이 부신입니다. 부신과 관련해서 봉공근을 체크하는데요.

우리가 발견한 데 의하면, 감소된 hemispherisity 가 오른쪽에 있으면, 그쪽의 교감신경을 담당하는 IML 이 도를 넘어서게 됩니다. 그렇게 되면 부신을 닥달하게 됩니다. 그래서 환자는 만성 부신 피로를 갖게 됩니다. 부신 피로증후군은 라이프스타일에서 오는 것이 아니고 브레인 문제에서 오는 것입니다. 환자는 부신 영양제를 계속 복용하게 되고, 잠을 충분히 더 자고, 설당을 먹지 말고 하라 그래서 이 모든 것을 하지만 아직 이 부신피로증후군을 갖고 있다고 말합니다. 이런 경우에 해당합니다. 부신을 치료해야 하는데 우리는 이미 치료를 했습니다.

그 다음에 체크할 것은, 뇌에 더 많은 산소를 주기 위해 립케이지에 모빌리제이션이 필요한지를 체크하는 것입니다. 이것은 오래 전에 윌릿 슈밋에 의해 개발된 것으로, 상부 등을 아치를 만들게 하고 극상근을 테스트 합니다. 흥부를 움직이게 하니 극상근이 약해졌습니다. 이제 할 것은 간단히 립을 모빌라이제이션 시키는 것입니다. 이렇게 하고 다시 등을 아치를 만들고 나서 극상근을 테스트 합니다. 매우 강하네요.

상부 흉추 픽세이션을 치료한 다음에 할 것은 cortex brain 자체입니다. 이것은 선택사항입니다.

중요한 것은 피라미달 패턴을 교정하는 것입니다. 좋아지게 되면 cortex 에 대한 것을 할 수 있습니다. 이제 할 것은 default mode network 에 대한 문제가 있는지를 보는 것입니다. 이것은 오후에 자세히 알아볼 것입니다. 먼저 양측 굴곡근이 동시에 테스트했을 때 약해지는지를 체크합니다. 약해지네요. 한쪽씩 각각 테스트 하니 강한데, 동시에 테스트했을 때만 약해집니다. 고관절 굴곡근도 동시에 테스트 하니 약해집니다. default mode network 에 문제가 있는 것입니다. 이제 할 것은 여기 누워있는 엘런이 10 초간 그의 생각이 마음대로 떠돌아다니게 합니다. 아무 생각도 하지 않도록 노력합니다. 이후에 그의 양측의 극상근이 모두 약해졌습니다. 이것은

아이들에게서 자주 나타납니다. 연구한 결과, 환자에게 마인드 원더링을 하라고 함으로써, 창문 밖을 바라보라고 하든가 이렇게 했을 때 디폴드 모드 네트워크 문제가 생기는 경우가 있습니다. 이따가 오후에 보시게 될 텐데요. 뇌파가 긴 파형이 너무 높게 활성화되거나 너무 낮게 되는 경우와 관련이 있습니다. 우리는 엘런이 가바 문제가 있다는 것을 알고 있기에 그의 뇌파가 너무 활성화되었다고 추정할 수 있습니다. 이제 할 것은 게이트 포지션을 하게 하고 게이트가 정상이네요. 간단한 산수 문제를 풀게 합니다. 이렇게 하면 디폴드 모드 파형이 비키게 됩니다. 충분한 가바가 없다면 비키지 못하게 됩니다. 그래서 게이트가 무너지게 되고 이는 간단히 교정할 수 있습니다. 간단한 산수를 해보세요. 게이트가 무너졌습니다. 이제 가바를 나타내는 LI21 을 TL 하고 테스트 하니 게이트가 정상화됐습니다. 탭핑으로 간단히 치료합니다. 보통 60~100 회 정도 두드리며 레이저를 사용할 때는 10 초정도 합니다. 게이트가 정상화됐습니다. 다음으로 플로우차트에서 startle reflex 입니다. 갑자기 큰 소음을 들었을 때 놀라는 것입니다. 귀에다 손가락으로 소리를 내고서 굴곡근을 테스트 하는데 약해졌습니다. 그 다음 다시 테스트 하니 강합니다. 이 분의 startle reflex 는 정상입니다. 노트해야 할 것은 디폴트 모드가 나타나게 되면 startle reflex 는 나타나지 않게 되고, 디폴트 모드가 나타나지 않으면 startle reflex 가 나타나게 됩니다. 서로 상반됩니다.

다음으로 보게 될 것은 걸기라든가 기본적으로 우리가 매일 하는 일상적인 행동들로 우리의 뇌는 근방추 또는 골기건기관 등 너무 많은 mechanoreceptor 의 신호 세례로 과부하가 걸리게 됩니다. 그래서 mechanoreceptor 로 인해서 너무 과부하가 걸렸는지 테스트하기 위해서는 크로스 크롤을 하게 합니다. 누워서 10 번정도 걷는 것처럼 하라고 하고요. 근방추를 서로 모아줘서 AI 를 시킨 다음 테스트 합니다. 강하게 나오는데 이것은 정상 반응입니다. 양측을 다 체크해봅니다. 다 정상반응입니다. 다음은 골기건 기관에 대해서 체크합니다. 골기건을 스쿼즈 시킨 다음 멀어보세요. 약해지는데 약해져서는 안됩니다. 이것은 너무 많은 mechanoreceptor 의 신호세례로 인해 생기는 것입니다. 그래서 분절적으로 치료를 합니다. 하부 경추를 테스트 해봅니다. 이 분은 우측 hemisphericity 가 있기 때문에 좌측 목을 교정해야 합니다. 교정한 후 다시 크로스 크롤 합니다. 우측 피질로 자극을 보내기 위해 좌측 목을 커플 모션 방식으로 교정했습니다. 다시 골기건 기관을 스쿼즈하고 테스트 하니 강해졌습니다. 이제 정상반응입니다. 좋습니다.

이제 마지막으로 볼 것은 7 쪽입니다. 모든 피라미달 패턴에 대해 다음을 체크하라. 어떤 피라미달 패턴이든지 간에, 피질, 소뇌, 기저핵이든지 간에, extremity subluxation 을 체크하고, pain inhibition 을 체크합니다. pain inhibition 만 하더라도 7 시간을 다 해도 모자랄 정도로 굉장히 많기 때문에 아주 간단하게만 짚고 넘어갈 것입니다. IML 과 함께 미주신경과 척수의 synchronization 는 치료에 대해서 큰 차이를 나타내는 새로운 방법입니다. 마지막은 circadian clock 이라고 해서 생애리듬주기라고 하는데 교대제로 근무하는 경우 시교차상핵을 영향 받게 하는데 이것은 circadian clock 을 synchronization 시키는 테크닉입니다.

이것이 전체 치료입니다. 15 분 정도 걸리게 되며 환자 치료하는 데 매우 효율적인 방법입니다. 슬라이드로 돌아가겠습니다. 10 분 쉬겠습니다.

이제 시작하겠습니다. AK 근육검사에서 가장 중요한 것은 reciprocal inhibition(상호 억제) 개념입니다.

상호 억제에의 기본적인 개념은 한 근육을 수축하면 고유수용체가 척수를 자극하여 반대 근육을 억제시키는 것입니다. 그래서 정상 움직임을 할 수 있기에 매우 중요합니다. 이것은 뇌에 의해 그리고 척수에 의해 조절 됩니다. 정상적인 상호 억제가 일어나지 않는다면 인저리를 받게 됩니다. 예를 들면 달릴 때 사두근이 수축되면 햄스트링은 정상적으로 억제되지 않으면 손상을 받게 됩니다. 이것은 축구같은 경기에서 매우 흔하게 발생합니다. 그래서 이것을 교정하는 것은 매우 중요합니다. 상호 억제는 간단한 개념입니다. 고유수용체가 흥분하게 되면 척수로 전달되고 굴곡근이 수축하게 됩니다. 인터뉴런을 거쳐 신전근이 억제됩니다. 또한 반대측으로 교차해서 신전근이 항진되고, 굴곡근이 억제됩니다. 오른쪽의 삼두근이 억제되면, 반대쪽의 이두근이 억제되고, 반대쪽의 삼두근이 항진됩니다. 이것은 모두 게이트 기전의 일부입니다. 이렇게 해서 걸을 수 있게 되는 것입니다.

다음은 상호 억제에의 설명을 위한 심부건반사입니다. 심부건에 자극을 주면 사두근의 근방추가 스트레치되고 척수로 신호가 가면서 사두근이 수축되고 상호적으로 햄스트링이 억제됩니다. 심부건 반사는 소뇌의 활동뿐만 아니라 인터뉴런의 활동까지 평가할 수 있는 중요한 방법입니다. 상호억제는 척수의 중간뉴런과 (상위 중추의)하행조절과의 복합적인 상호작용이다.

뇌는 여기서 중요한 작용을 합니다. 이 그림은 뇌를 통해 조절되는 상호 억제를 보여주는 경로입니다. 전두엽에서 시작해서 내려와서 척수의 인터뉴런으로 신호를 주고 척수 레벨, 뇌간 레벨, 피질하 레벨, 피질 레벨로 돼 있으며 하나의 경로로 내려와서 척수의 인터뉴런으로 와서 조절해서 상호억제가 일어납니다. 중뇌의 인풋을 받고, 피질하 인풋을 받고 전체 척수가 관련됩니다.

이제 얘기할 중요한 것은 상호억제에서 억제성 인터뉴런입니다. 근육이 수축하면 척수의 억제성 인터뉴런을 활성화시키고 인터뉴런은 억제성 신호를 알파모터뉴런으로 주게 됩니다.

다음으로 얘기할 것은 렌쇼셀입니다. 렌쇼셀은 척수의 회색질에서 발견되며 글라이신을 분비함으로써 억제성 인터뉴런을 억제합니다. 상호억제가 일어나면 억제성 인터뉴런이 잘 작용하고 렌쇼셀이 잘 작용한다면 억제가 일어난 다음 다시 강해지게 됩니다. 렌쇼셀은 억제하는 것을 억제하는 것입니다. 이 그림은 피질에서 하행명령이 척수로 내려와서 렌쇼셀과 억제성 뉴런이 작용해서 척수에서 조절되는 것입니다. 뇌는 여기에 관여하게 되며, 만약 억제성 인터뉴런에 만성 인저리가 있다면 먼저 뇌를 치료해야 하는 것입니다.

다음은 상호억제 신경전달물질에 대한 요약입니다.

원시반사는 척수, 뇌간에서 GABA, glycine, ach, serotonin 등에 의해서 조절된다. Supraspinal level 에서는 serotonin 과 norepinephrine 에 의해서 조절된다.

Modulatory neurotransmitter 는 호르몬, 프로스타글란딘, interleukins, ATP, insulin 의 영향을 받는다. 기본적으로 이 슬라이드가 말하는 것은 억제성 인터뉴런에 작용을 줄 수 있는 모든 것입니다. 환자가 어떤 염증반응을 보인다면 그것도 역시 억제성 인터뉴런의 기능장애의 영향을 받는 것일 수도 있습니다. 테이블을 닦는 등 하찮은 일은 하는 환자의 경우 허리를 구부렸다가 허리통증이 오는 경우가 있습니다. 이 경우는 억제성 인터뉴런이 제 기능을 못했기 때문입니다. 허리통증이 있는 환자로 하여금 트랙션 테이블에 눕게 해서 트랙션 시킨 다음 환자가 일어나지 못하고 가장 통증이 심해졌다고 하는 경우도 있습니다. 이것은 주로 척수의 인터뉴런이 경직을 일으켰기 때문입니다.

척수의 interneuron 은 염증성 매개인자에 매우 예민하다.

Prostaglandins, Leukotrienes, NF-kB, IL-6, TNFa, IL-1

이것은 과다한 인슐린에 의해 자극을 받는데, 탄수화물을 너무 많이 섭취하게 되면 과다한 인슐린이 이 경로를 활성화시키게 됩니다. 허리통증이 있는 환자가 오게 되면 무엇을 먹는지 물어봐서 인슐린 레벨이 높지 않은지 체크해보는 것이 좋습니다.

어쨌든, 상호억제의 지표 근육 검사에서 대측의 상지와 하지 굴곡근을 동시에 검사했을 때 약해진다. 엘런 다시 올라와주실래요. 누워주세요. 정상적으로는 왼쪽 사두근이 수축된 상태에서는 우측 대흉근이 정상적으로 강합니다. 좌측 사두근을 수축하게 하고, 좌측 대흉근을 테스트하면 약하게 나오는데 정상적인 억제입니다. 우리는 전에 모든 것을 치료했기 때문에 이 분에게는 정상적으로 나오게 됩니다. 우측 사두근을 수축하게 하고 좌측 대흉근을 테스트하면 강하게 나옵니다. 환자가 제자리에서 사두근 수축하는 것을 어려워한다면 다리를 들게 하고 테스트 해도 됩니다. 반대측 대흉근은 강하게 나오고, 다리와 동측 대흉근은 약하게 나옵니다. 이것은 정상적인 상호 억제입니다. 다시 슬라이드로 돌아오겠습니다.

video-3_10:54

58:06

골기건 기관은 근방추와는 반대로 작용하며 움직임에서 매우 중요하게 작용합니다. GTO 는 자가억제에 관여하는 수용체이다. 슈밋과 같은 AK 티쳐들은 자가억제(AI)라는 용어를 사용하여 가르칩니다. 근육의 억제가 근방추와 골기건기관을 통해 일어나는 것입니다. 여기 GTO 를 보면 압력수용체가 여기 있고요. 이 부분에 대해서도 시연을 통해 보여드릴 겁니다. 여기 슬라이드에서 대부분 사람들이 GTO 를 스트레치 리셉터라고 생각하는데, 실제로는 프레스 리셉터입니다. 스트레치되게 되면 눌러지게 되면서 프레스 리셉터가 작용하게 되는 것입니다. 여기 프레스 리셉터는 이 섬유 가운데서 있는데, GTO 를 테스트 하는 방법은 근육에 과부하가 걸리게 하는 것입니다. 하지만 임상적으로 테스트하기 위해 근육에 과부하가 걸리게 하기는 어렵습니다. 그래서 실험을 통해 GTO 를 핀치하게 되면 이 프레스 리셉터를 활성화시키게 되어 근육이 약해진다는 것을 발견했습니다. 이렇게 테스트 합니다.

이것은 GTO 의 또 다른 슬라이드입니다. 1b 섬유를 통해 억제성 인터뉴론으로 들어가고 이것이 알파모터뉴론을 억제하게 됩니다. 이쪽에 보면 다시 렌쇼셀이 인터뉴론을 다시 억제하여 수축의 소실은 1 번만 있게 됩니다.

다음 슬라이드에서는 GTO 의 신호 전달입니다.

GTO 는 척수의 국소부위 뿐만 아니라 척수소뇌와 같은 긴 신경로를 통해서 소뇌로도 신호를 전달한다.

GTO 에서 전달되는 정보는 후척주로의 medial lemniscal system(내측 섬유대) 을 통해서 대뇌피질로도 전달된다.

(이러한 정보는) 공간 내 자세, 몸, 사지의 움직임 등에 관한 의식적인 인지에 기여한다.

GTO 는 수기 교정을 하는데 있어서도 매우 중요합니다. 교정 시 빠른 속도와 낮은 진폭으로 교정하는데 관절을 지나가는 근육을 억제합니다. GTO 가 잘 작용하지 않는다면 빠른 스트레치를 하지 못하게 되고, 근육은 실제로 향진됩니다. 이것이 교정한 다음날 환자가 더 나빠졌다고

호소하는 이유입니다. 임상 초기에 자주 볼 수 있는 것입니다. 이것이 여기에 대한 메커니즘입니다.

다음은 GTO 검사 방법입니다.

강한 지표근육의 근건 접합부에 약 2-3파운드의 압력을 가한 뒤, 바로 해당 근육을 검사한다. 해당 근육은 일시적(일회적)인 신경학적 억제를 나타낸다. 한번만 억제되는 이유는 렌쇼셀이 억제성 인터뉴론을 억제해서 근육이 다시 재활성화 되기 때문입니다.

그러나 이러한 패턴의 일시적 억제 반응이 나타나지 않는다면, 이에 대한 교정이 필요하다.

GTO 챌린지하여 AI 시키는 절차는 다음과 같습니다.

GTO를 pinching 하면 정상적인 자가억제 반응과 함께 길항근이 항진된다.

이러한 정상적 자가억제 반응이 일어나지 않는 경우 다음을 확인해야 합니다.

HP-endocrine axis(시상하부-호르몬 축)- 골기건기관과 척수에 있는 인터뉴론은 정보에 매우 민감하기 때문입니다.

Vagal activity (vagal anti-inflammatory activity)

(부교감 활동-부교감 관련 항염작용 활동)

Insulin metabolism(인슐린 대사)-GTO와 척수에 있는 인터뉴론은 인슐린에 매우 민감하기 때문입니다.

Neurotransmitter activity(신경전달 물질 활동)-대부분, 신경전달물질은 가바와 글라이신인데 크랩 사이클, 비타민B, 망간과 연관돼 있습니다.

Brain IRT(뇌의 손상회상법)

엘런이 나와서 간단한 시연을 하겠습니다.

우리는 강한 지표근육을 찾고 대흉근의 GTO 를 핀치하겠습니다. 너무 많은 압력이 필요하지 않습니다. 단지 1kg 이면 됩니다. 근육이 약해졌는데 다시 테스트하면 다시 강화됩니다. 말이 되지요. 핀치하고 푸시하면 약해지고 다시 푸시하면 강해집니다. 이것은 정상 반응입니다.

핀치하고 약해졌는데 반복적으로 계속 약하게 된다면 아마 이 사람은 렌쇼셀의 문제가 있을 것입니다. 왜냐하면 렌쇼셀이 억제하는 것을 다시 억제하기 때문입니다. 핀치를 했는데 억제되지 않는다면 억제성 인터뉴론이 문제가 있는 것입니다. 이것은 매우 간단한 개념입니다. 5~10 분간 파트너를 정해서 GTO 를 핀치해서 테스트 해보세요. 너무 세게 핀치하면 통증을 일으키기 때문에 안됩니다. 그리고 상호 억제에 대한 테스트도 해보시기 바랍니다.

1:09:05

video-4

다음은 오늘 중 가장 어려운 개념이 될 수 있는데요. 억제성 피라미달 패턴입니다. 첫 번째 질문은 피라미달 패턴이 무엇인가입니다. 이것은 기능신경학을 잘 모르는 분들에게는 궁금한 것일 수 있습니다.

동측의 PMRF(pontomedullary reticular formaion)로 하향전달되는 대뇌 피질 활성도의 저하로 인해서 나타나는 억제패턴이라고 보면 됩니다.

PMRF 는 정상적으로 흉추 6 번 이상의 굴곡근과 흉추 6 번 이하의 신전근을 억제한다.
이러한 상부 굴곡근과 하부 신전근에 대한 정상 억제가 일어나지 않는다면, 상부 신전근과 하부 굴곡근에 대한 상호 억제가 일어나게 된다.

다른 말로 하자면 피질이 이두근을 억제하지 않는다면 이두근은 hypertonic 해지고 삼두근은 상호 억제됩니다. 이 슬라이드는 이것이 어떻게 작용하는지 보여주는 그림입니다. 뇌의 전두엽이 PMRF 로 신호를 보내고 여기는 brain stem 이 있는 곳으로 대부분의 부교감신경 활동을 담당합니다. PMRF 는 척수에 있는 IML 을 억제합니다. 동측의 피질은 반대측으로부터 신호를 받습니다. 반대측 소뇌죠. 이 슬라이드는 여러 번 나옵니다. 기본적 개념을 잡는 것입니다. 정상적으로는 전두엽이 PMRF 를 활성화시키고 PMRF 는 동측의 상체의 굴곡근을 억제하고 동측 하체의 신전근을 억제합니다.

따라서 억제성 피라미달 패턴은 부적절한 명칭이라는 것입니다.

추체로 분포에 따른 (근육의) 약화가 아니고 추체로 분포에 따른 (신경의) 상호 억제 라는 용어가 맞습니다. 이것을 이해하는 게 중요합니다.

또는 추체외로의 과분극 즉 추체외로가 추체로를 조절하는데 필수적인 억제 작용을 소실하는 것을 말합니다.

그러므로 추체로 분포는 PMRF 로 가는 하향 뇌척수로의 기능 감소의 결과입니다.

다시 앞으로 가서 전두엽 기능이 떨어지면 PMRF 로 적절한 활성화가 되지 않고 PMRF 의 억제가 떨어지게 되어 이 패턴이 시작됩니다. 이것이 왜 그리 중요한지는 후반부에 말씀 드리겠습니다.

이것은 정상적인 하향 뇌피질 활동의 요약입니다.

동측의 전반적 근육을 활성화 한다. 이는 정상적인 활동입니다.

T6 분절 위쪽의 신전근을 활성화

T6 분절 아랫쪽의 굴곡근을 활성화

동측의 PMRF 를 활성화

동측의 교감신경을 억제

동측의 부교감신경을 활성화

추체로의 상호억제 패턴입니다.

PMRF 는 T6 이상의 상부 굴곡근을 억제하고 T6 이하 하부 신전근을 억제한다.

PMRF 억제가 안되면 T6 이상 상부 굴곡근과 T6 이하 하부 신전근이 과항진된다. 이는 T6 이상 굴곡근과 T6 이하 신전근의 상호 억제를 가져온다.

Pyramidal pattern 은 동측 상지의 신전근의 약화와 동측 하지의 굴곡근의 약화를 보인다. 이것은 전형적인 근육의 약화가 아니라 상호 억제라는 것입니다.

왜 추체로 시스템이 필요한가?

동측 항중력근을 활성화한다

대측의 혈압과 혈액공급을 유지한다.

Example:

우측 팔로 무엇을 하려면 오른팔로 연료가 전달되지 않는다면 얼마 활동 못할 것입니다. 그래서 오른쪽으로 교감신경이 올라가서 산소와 글루코우스와 같은 연료를 공급하도록 해야 합니다.

왼쪽 뇌는 오른쪽 팔이 작용하도록 합니다.

왼쪽 뇌 기능이 높다면 왼쪽으로 부교감신경 작용이 일어나고 오른쪽으로는 연료를 공급하기 위해 교감신경이 작용하게 됩니다.

또한 하향 안정화도 필요한데 그렇지 않게 되면 오른팔로 무엇을 들었을때 쓰러지게 됩니다. 이것은 추체외로를 통해서 작용합니다. 추체외로, 소뇌척수로, 전정척수로와 같은 경로가 함께 작용하게 됩니다. 이것에 우리가 왜 하향 경로가 필요한지에 대한 설명입니다.

왜 추체로의 억제 패턴이 임상적으로 중요한가?

왜냐하면 피라미달 패턴은 다음의 기능과 연관돼 있기 때문이다.

Cortex, Basal ganglia, Thalamus, Hypothalamus, Brainstem nuclei, Spinal cord interneurons

여기에는 깊은 생리학이 포함돼 있고, 중요한 우리 몸의 문제도 관련돼 있습니다. 대뇌피질에 문제가 생기면 행동장애, 우울증, 수면장애가 올 수 있고, 기저핵에 문제가 있으면 앞으로 사회에 큰 문제로 유행할 파킨슨 병이 올 수 있습니다. 우리는 수기 검사를 통해 그것이 과도한 싸인을 보내기 전에 알아낼 수 있습니다. 우리는 환자들을 치료할 때 라이프스타일, 음식, 운동과 같은 것들을 교정하면 이런 질병들이 오는 것을 늦추거나 멈출 수 있습니다.

시상에 문제가 있으면 뇌의 과활성이 생겨 염증 과정이 생길 수 있습니다. 시상하부에 문제가 있다면 이것은 우리 몸의 화학적인 배전반으로 이쪽에 문제가 생길 수 있습니다. 뇌간핵에 문제가 생기면 미주신경에 영향을 주고 자율신경 문제가 올 수 있습니다. 척수 인터뉴론에 문제가 오면 요통이 올 수 있는 등인데, 이런 여러 가지 것들은 사실은 피라미달 패턴과 상관이 있다는 것입니다. 제가 임상을 하면서 제가 전에 치료해 본 적 없는 환자의 50%가 이 문제가 있었습니다. 50%입니다. 그래서 다른 어떤 것을 치료할지를 고민할 필요가 없습니다. 이것을 치료하는 것이 많은 사람에게 많은 도움이 됩니다.

뇌 출력의 90%가 PMRF 를 통한다

뇌피질은 PMRF 로 신호를 보내고 PMRF 는 자율신경을 조절한다

PMRF 는 교감신경을 억제한다. 우리 사회에서는 교감신경 활동이 너무 증가해있습니다. 이는 부신기능을 과도하게 하고, 혈압을 높이게 됩니다.

단지 10%의 출력이 대측의 미세한 움직임과 원위부 사지의 움직임에 관여한다.

나머지 출력은 동측으로 내려와서 움직임을 시작하게 됩니다.

PMRF 는 자세의 유지와 항중력에 관여한다.

결과적으로 동측의 상지신전근과 하지굴곡근을 활성화할 뿐만 아니라 전반적인 근육의 톤을 증가시킨다.

PMRF 는 4 개의 기본적인 출력이 있다.

동측 척수에서 유해성(통증)자극을 억제한다

동측에서 억제성 자극을 억제시킴으로써 ventral horn cell 을 활성화한다.

동측의 교감신경을 억제한다.

동측에서 흉추 6 번 이상의 앞쪽 근육을 억제하고, 흉추 6 번 이하에서 뒤쪽 근육을 억제한다.

PMRF 는 부교감성향을 지닌다.

미주 신경의 등쪽 운동핵, 고립로핵, 상하의 타액핵

PMRF 는 동측으로 교감신경을 억제하는 작용을 한다.

IML 은 PMRF 에 의해 억제된다.

흉추 1-요추 2 번사이의 IML 은 몸전체에 대한 교감신경 활성화의 일차적 근원이다.

뇌 반구의 활성화는 몸 전체에서 PMRF 에서 유래하는 부교감신경활동을 일으키고 동측의 교감신경을 억제해서, 전체적으로는 동측의 부교감 효과를 일으킨다.

그래서 아까 그림을 다시 보면 피질 활동이 있게 되면 IML 의 억제가 있게 됩니다. 여기가 중간선입니다. 여기는 소뇌인데, 척수로부터 구심성신호를 받게 되고 반대측 피질로 신호를 보냅니다. 아까 닥터 책의 왼쪽을 교정했는데, 이는 오른쪽 피질로 자극을 주게 됩니다. 피질에서 PMRF 로 자극을 주고 이는 그쪽의 IML 을 억제합니다. 그래서 그의 피라미달 패턴을 정상화시키게 됩니다. 심박율을 줄이고 호흡수를 줄이고 장에서의 부교감활동을 올리고 침 분비를 증가시키고 등등입니다. PMRF 의 활동이 줄어들게 되면 심박율이 올라가고, 호흡수가 올라가고 동공이 확장되고, 장 연동이 줄어들고, 장과 방광 활동이 줄어들고 등등입니다. 다른 말로 하자면 교감신경활동을 벗어나야 하는 것입니다. 이것이 왜 우리가 양측 혈압을 재는가 하는 이유입니다. 좌우뇌 불균형이 있게 되면 양측 혈압이 적어도 7~10mm 정도 차이가 날 수 있습니다. 이것을 결정할 여러 많은 임상적인 방법들이 있습니다. 오늘 이것을 결정할 근육테스트에 대해서 설명할 것입니다. 이것이 전체 절차입니다. 그리고 여기 또 경로가 더 있는데, 피질에서 앞쪽 시상하부로 오는 것입니다. 앞쪽 시상하부는 뒤쪽 시상하부를 억제하는데 뒤쪽 시상하부는 교감신경성이고, 앞쪽 시상하부는 부교감신경성입니다. 여기에 변연계가 작용합니다. 그래서 전두엽기능이 떨어지게 되면 억제성 신호가 전두엽에서 변연계로 가게 되고 감정적인 문제들을 갖게 됩니다. 그래서 피라미달 패턴을 교정하게 되면 보통 심리학자들에게 가게되는 문제들을 치료할 수 있게 됩니다.

여기는 증가된 동측의 교감신경통의 예입니다. 피라미달패턴과 같은 쪽이죠.

발한증가

혈압증가

동맥대비 정맥의 (굽기)증가

동측 편두통, 파행(절뚝거림), 정맥류- 정맥류는 피라미달 패턴과 같은쪽에 주로 생기는데, 이를 교정하면 정맥류에서 확장된 정맥이 실제로 축소될 수 있습니다. 없어지지 않는다 하더라도 정맥류로 인한 불편함과 같은 증상들이 사라지게 됩니다.

동측 팔 움직임의 감소(보행시)

반대측으로 기움

동측 pyramidal pattern

피부온도 감소- 증가된 교감신경 때문이죠

발톱을 보게 되면 피라미달패턴 있는 쪽 발톱이 곰팡이 등등으로 인해 매우 못생기게 됩니다.

이는 적절한 면역활동이 이뤄지지 않아서 그런 것입니다.

부정맥 (Lt.-AV) 빈맥 (Rt.-SA)

동공 확장- 증가된 교감신경톤으로 인해

동측 통증 증후군- 피라미달 패턴있는 쪽에 요통이 매우 흔합니다. 왜냐하면 고관절굴곡근이 SI 관절을 안정화 시켜주지 못하기 때문이죠

전체적인 동측의 근육 긴장도 감소

상지의 굴곡 변형

하지의 신전 변형

중풍 환자가 길에서 걷고 있는 것을 보게 되면 이런 식으로 걷게 됩니다. 피라미달 패턴은 여기에 기본적인 기능을 합니다. 오른쪽 팔이 굴곡근과 오른쪽 다리 신전근 억제가 되지 않는다면 사두근 수축을 못해서 다리를 흔들면서 걷게 됩니다.

뇌는 두개의 다른 기전으로 면역계를 조절한다.

첫째; 자율신경계를 통한 림프조직 자극에 따르는 직접적인 효과

흥선, 비장, 골수, 림프절

따라서 만성 면역 문제가 있는 사람에게 피라미달 패턴을 교정하는 것은 매우 중요합니다.

둘째; 시상하부와 면역계 되먹임회로의 작용하에 있는 신경-호르몬 연결에 의한 간접적인 효과
HPA 축의 호르몬과 그 억제 작용

시상하부와 부신피질 활동에 문제가 있다면 코티졸이 감소되고 면역활동이 증가됩니다. 왜냐하면 코티졸이 면역 활동을 억제하기 때문입니다. 코티졸 문제가 있는 환자가 전신적인 염증을 갖게 되는 이유입니다.

편측 대뇌기능저하(좌우뇌 불균형), 코티졸, 면역

과도한 코티졸은 면역반응을 감소시킬 수 있고 그 결과로 만성감기, 감염, 그리고 그외 바이러스와 세균이 침입할 수 있는 여건이 형성된다.

과도하게 적은 코티졸은 알러지, 천식,건선같은 자가면역질환을 만들수 있다.

아무튼 여기서 얘기하고자 하는 것은 코티졸과 면역계의 균형입니다. 면역시스템이 충분하지 않다면 높이고, 너무 높다면 감소시킵니다.

과도하거나 결핍된 코티졸은 우측대뇌반구의 기능부전과 연관이 있다.

과도한 코티졸 감소는 거의 우뇌결핍이다.

따라서 피라미달 패턴을 교정하면 면역계에 큰 영향을 주게 됩니다.

편측 대뇌기능저하 (좌우뇌 불균형)과 방어적인 면역반응

면역반응은 비대칭적으로 좌측뇌에 국한될 수 있다.

NK 세포와 T 세포 활성화로 인한 암에 대한 저항은 좌뇌반구에서 크다.

좌뇌반구의 (해부학적) 손상이나 기능적 병변은 NK 세포나 T 세포의 기능저하를 일으킨다.

편측 대뇌기능저하 (좌우뇌 불균형)과 통증

PMRF 가 정상적으로 작용을 못하면 catecholamine 분비를 촉진하는 교감신경이 활성화되어, 작은 직경의 구심성 신경이 민감해지고 스스로 발화되기도 한다.

이런 민감성에 의한 신경가소성(변형)은 통증 인지를 더욱 심하게 만든다.

다음 슬라이드를 보면 스트레스를 받으면 부신에서 코티졸이 올라가고, 노르에피네프린이 올라갑니다. 이는 c 섬유를 민감화시켜서 척수의 후각을 자극해서 대뇌피질로 보냅니다.

인터뉴론도 있고 NMDA 리셉터가 있습니다. NMDA 리셉터는 MSG 나 글루타메이트를 포함한

것들에 대한 음식 알러지에 의해 민감화됩니다. 아래쪽에 LDA 가 있는데 이는 관절의

기계적수용체에 의해 활성화됩니다. 이 부위가 카이로프랙터가 교정을 하는 곳입니다. 이 신호가 척수로 들어가서 WDRN(wide dynamic range neuron)을 억제합니다. 그래서 피질로 가는 신호를 억제합니다. LDA 에서 또 다른 신호가 소뇌로 가서 반대측 피질로 들어갑니다. 피질에서 신호가 PMRF 로 가서 이런 작용(T6 위쪽 굴곡근 억제 T6 아래쪽 신전근 억제, 근육 톤 증가, 통증 감소, IML 감소)을 하게 됩니다.

이 그림은 피라미달 패턴에 대한 서머리입니다. 피질의 하행 활동과 수기 교정에 대한 기전으로 통증 억제하기 등입니다.

뇌와 생존

우뇌는 생존에 중요하게 연결되고, 스트레스나 감정적 상황에 적응하는 것과도 밀접하다.

우뇌는 또한 각성도 조절한다.

좌뇌는 바이러스, 세균의 침입에 대한 방어에 중요한 것으로 보인다.

우뇌; 생존과 TH2

좌뇌; 면역과 TH1

대뇌피질과 연관된 부신피로

대뇌피질의 기능이 좋으면 IML 은 생존에 필요할때 까지는 억제된다.

양측의 대뇌반구 기능장애시 IML 에 대한 억제 상실로 혈압상승, 발한, 카테콜아민 분비등이 일어난다.

이렇게 지속되는 (IML 에 의한) 집중 공세가 결국은 부신을 고갈시킨다.

-대뇌피질과 연관된 부신피로

이런 동측의 부신 피로를 갖게 되면 같은 쪽의 봉공근이 억제됩니다. 전통적인 AK에 따르면 봉공근이 약하면 부신을 생각하게 됩니다. 하지만 이제는 더 위쪽을 생각해야 합니다. 좌우뇌불균형을 의심해야 하고 이것이 보이면 이 환자는 아마도 우뇌 기능저하가 있을 수 있습니다. 왜냐하면 이 부신이 지속적으로 집중 공세 받았기 때문입니다. 10분 휴식하겠습니다.

이것은 오늘 다룰 기능장애가 있는 기본적인 영역입니다.

피라미달 패턴이 피질에서 오는 경우, 기저핵 또는 시상, 소뇌, 척수에서 오는 경우가 있습니다. 이 부분에 병변이 있다는 것이 반드시 이 영역에 손상을 의미하는 것은 아닙니다. 대사와 관련된 문제로서 칼륨평형 전위로 치우침이 있다는 것입니다.

다음 슬라이드는 이런 것들이 서로 어떻게 작용하는지를 보여주고 있습니다. 시상이 기본적으로 피질로 신호를 보냅니다. 시상은 기저핵과 서로 회로로 돼있는데, 기저핵은 시상의 출력을 조절합니다. 기저핵 문제가 있다면 시상의 출력이 너무 많거나 충분하지 않게 됩니다. 소뇌는 시상으로 신호를 보내고 시상은 다시 피질로 신호를 보냅니다. 소뇌는 척수로부터 구심성 입력을 받습니다. 척수는 고유수용체, 기계적수용체와 같은 우리 몸의 수용체로부터 입력을 받습니다. 이것은 살펴보기에 매우 간단한 방법이라고 할 수 있습니다. 그래서 이 영역에 문제가 생기면 근육 검사를 통해 해결할 수 있습니다. 이 영역 문제로 인해 근육검사를 할 때 다양한 패턴의 척수 후각의 중추적 통합상태에서, 테스트는 신경계의 특정한 부분에 특화돼 있습니다. 즉 그 영역의 기능장애가 있을 때 대표적으로 나타나는 경향이 있습니다. 바로 시각적으로 볼 수 없는 경우라 하더라도 기본적으로 근육 검사를 할 수 있습니다. 대략적으로 그 경로에 대한 이해를 하고 있다면 어느 뇌의 부분을 의심하고 있는가를 그림을 그리면서 근육검사를 할 수 있습니다. 해당되는 뇌의 부위가 적절하게 기능을 하지 않으면 당연히 근육검사에서 전형적인 기능 이상이 나오게 됩니다. 근육검사를 하는 것은 척수 전각을 보는 것인데 척수 전각은 다른 모든 경로들로부터 전부 영향을 받게 됩니다. 다른 경로들보다 더욱 많이 관여된 경로를 가리키는 특정한 패턴이 더 두드러지게 나타난다면 그것에 해당하는 경로의 기능이상을 의심할 수 있겠죠. 이런 기능 이상의 원인으로서는 여러 가지가 있는데요.

구심로 차단, 염증, 자가면역, 신경전달물질 기능장애, 호르몬 기능장애, 혈당 문제, 활성 감소, 산소 감소들입니다. 피라미달 패턴을 연구하려면 상당량의 생리학을 다루어야 합니다. 이런 다양한 문제들을 보려면 넓은 범위의 생리학이 필요하기 때문입니다.

때로 아탈구는 피라미달 패턴의 결과일 수 있습니다. 문제를 일으키는 공격적 아탈구가 있습니다. 방어적 아탈구가 있습니다. 뇌가 하향 조정됐을 때 뇌는 모든 입력을 원하는 것은 아닙니다. 신경이 매우 약하게 되는 TND를 유발하지 않기 위해 구심로 차단이 되도록 방어적 아탈구가 생길 수 있습니다. 학생들이 너무 시끄럽게 굴면 선생님이 두통이 생기기 때문에 선생님이 그 소음을 참을 수 있도록???

이것은 TMJ의 문제를 일으키는 좌우뇌불균형의 한 면입니다. 이는 상대적인 중뇌의 기능증가로 불리는데 이는 Red nucleus와 rubrospinal tract의 긴장도 증가를 일으키고, 소흥근의 과긴장이

일어나서 자가억제가 일어나지 않게 되고, 턱관절 근육긴장도 증가하게 됩니다. 그쪽의 턱관절에 문제가 올 수 있습니다. 저 같은 경우는 약간 우측 피라미달 패턴이 있는 편인데, 여행에 대해 걱정하느라 며칠 전부터 턱에 통증이 있는 것을 느꼈습니다. 이는 뇌에서 온 것입니다. 제가 헬스장에 가서 뛰면 몸 한쪽에만 땀이 나는 것을 보게 됩니다. 이는 오른쪽 뇌 기능이 떨어져서 발생할 수 있습니다.

아무튼 피라미달 패턴을 검사할 전형적인 근육 검사들이 있습니다. 이따가 짝을 지어서 테스트 해보게 되면 분명히 피라미달 패턴 있는 사람들이 있을 것입니다. 여성은 주로 왼쪽 팔에 문제가 오게 되는 경향이 있는데 이는 화학적인 작용이나 자가면역 등등이 많습니다. 남성은 주로 오른팔에 문제가 오게 되는 경향이 있습니다. 이유는 좌뇌는 주로 도파민 우세이고, 우뇌는 주로 세로토닌 우세이기 때문입니다. 여성은 선천적으로 세로토닌 우세의 경향이 있기에 우뇌가 좌뇌를 압도하여 좌측 피라미달 패턴이 생기는 경향이 있습니다. 남성은 선천적으로 도파민 우세이기에 좀더 공격적이며 도파민이 우세한 쪽이 세로토닌이 우세한 우뇌를 압도하여 우측 피라미달 패턴이 생기게 됩니다. 이것이 보게 될 경향들입니다. 수천명을 테스트해 본 결과입니다. 다음 슬라이드는 전체 피라미달 패턴의 아웃라인입니다.

기저핵에서 시상으로 흥분성 억제성 신호가 나가고, 기저핵과 시상, 피질간에 회로가 있습니다. 피질에서 PMRF 를 거쳐 근육으로 신호가 가는데, 이 근육으로 테스트하여 피라미달 패턴을 검사합니다. 아래쪽에 기계적 수용체로부터 척수로 신호가 가고 소뇌를 거쳐 시상으로 옵니다. 척수의 후각에서 시상으로 가서 피질로 갑니다. 이는 간단한 아웃라인입니다.

닥터 책을 통해서 피라미달 패턴 근육검사를 해보겠습니다.

극상근 양측을 테스트 해보고요. 손목 신전근 양측을 테스트 하고, 손가락 외전근을 검사하고 고관절굴곡근을 테스트하고, 누워서 무지신전근을 테스트 합니다. 10 분간 테스트 해보시기 바랍니다.

이제 할 것은 각각의 영역의 기능이상률 통해 기능 이상 영역을 어떻게 교정하는지를 알려드릴 겁니다.

일차 대뇌피질 기능이상인데요, 플로우차트 1 쪽을 보면 일차 대뇌피질 기능이상을 테스트 하는 게 나와있습니다. 눈을 피라미달 패턴의 반대쪽을 보게 하는 것입니다. 만약 우측 피라미달 패턴이 있다고 한다면 일차 대뇌피질 기능이상을 검사하고자 할 때 눈을 왼쪽을 보게 합니다. 왜냐하면 이는 우측 피질을 활성화하기 때문입니다.

다음은 기저핵인데 이것은 차차 시연할 것입니다.

그룹 근육검사를 하는데 PMC 와 고관절굴곡근을 동시에 테스트 하는 것입니다. 이것은 기저핵의 기능이상 이 있다는 것을 말합니다.

다음에 시상은 PMS 와 반대측의 요근을 테스트 합니다. 나중에 시상에 대해 보게 되면 신경학과 시상이 어떻게 작용하는지에 대해 놀랄 것입니다.

소뇌에서는 소뇌쪽의 신전근이 다 약하게 됩니다. 피라미달 패턴의 반대쪽이 소뇌가 약한쪽이죠. 마지막으로 척수는 반대측 상부 굴곡근과 하부 굴곡근을 동시에 테스트하는 겁니다.

이것을 통해 우리가 치료할 부위를 결정할 수 있습니다. 아까 닥터 책에 대해서 했듯이 이것이면역 활동, PTI 와 신경전달물질 활동을 보면서 말입니다.

아무튼 일차 대뇌피질 기능이상로 갑니다.

흥분성과 억제성 신경전달 물질 사이의 섬세한 균형이 있습니다.

주로 Glutamate 와 GABA.

간질과 같은 증상이 있는 환자는 가바의 활동에 문제가 있거나 가바와 글루타메이트의 균형에 문제가 있어서 간질 발작이 일어날 수 있습니다.

면역 반응, 스트레스 호르몬, 생식선호르몬에 쉽게 영향 받음. 남성에게서 대뇌 피질 문제가 있는 경우 그가 테스토스테론 감소가 있다면 가바 감소가 있게 되며, 남성 갱년기가 있게 됩니다.

여성이 프로게스테론 감소가 있게 되면 프로게스테론은 가바 수용체 부착부 활성화에 꼭 필요한 호르몬이기에 가바 감소 증상이 있게 되며 짜증을 많이 느끼게 합니다.

염증

신경전달물질 기능이상

구심성차단

가장 기본적인 요소로 설명한다면 Glutamate 뉴론은 신경전달을 매개하고, GABA 는 glutamate 가 뉴론이 과흥분 되도록 하는 것을 막는다.

다른 전체 뉴론과 신경전달 물질은 조절자이고, GABA 나 glutamate 뉴론에 더해짐으로써 작용한다. 그래서 세로토닌은 모든 기전에서 조절자로서 작용합니다.

다음은 기저핵입니다.

기저핵은 운동과 인지기능 둘다와 연관되어 있다.

기저핵은 5 개의 신경핵으로 구성된다.

Globus Pallidus 창백핵

Caudate 미상핵

Putamen 조가비핵

Substantia Nigra 흑색질

Subthalamus Nucleus of Luis 시상밑부 루이스핵

다음 슬라이드는 기저핵 회로입니다. 기저핵은 대뇌피질과 시상을 통해 다시 대뇌피질로 가는 섬유 연결의 고리다. 흥분성 억제성 회로가 있습니다. 흥분성 신경전달물질은 기본적으로 글루타메이트이고 억제성 신경전달물질은 기본적으로 가바입니다. 글루타메이트는 대부분 직접경로와 연관돼 있고 시상을 통해 피질을 흥분시킵니다. 가바는 간접경로의 주요 신경전달물질로 직접경로를 억제합니다. 흑색질이 있는데 이는 파킨슨과 관련있습니다. 도파민은 D1, D2 에서 흥분성, 억제성으로 조절합니다.

기저핵은 신, 구 선조체로 나뉜다

구선조체는 간뇌에서 발생한 창백핵으로 구성되어 있다.

신선조체는 중뇌로부터 발생한 미상핵과 조가비핵으로 구성되어 있다.

기저핵의 입출력 회로

미상핵과 조가비핵이 기저핵의 입력이다

창백핵과 흑색질이 기저핵의 출력이다

시상으로 연결되는 기저핵의 주요 출력

BG 는 말초의 감각정보를 받아서 thalamus 를 거쳐서 cortex 로 전달하여 behavioral response 에 영향을 미친다.

흑질은 non dopaminergic axon 을 통해 sup. Colliculus 로 연결되어있고 이러한 연결은 안구의 수의조절에 필수적인 연결고리이다.

이것은 매우 중요한데 오늘날 꼭 필요한 것은 아니지만 다른 많은 플로우차트를 보면 눈 움직임 검사가 이 경로를 보기 위해 시행됩니다. 흑색질이 sup. Colliculus 로 억제 신호를 보내어 눈 움직임에 관여합니다.

소뇌는 몇가지 연결들을 통해서 basal ganglia loop 에 영향을 미친다

ventral tegmentum area-복측피개-와의 직접연결

전두엽과 전전두엽과의 연결

다음으로 기저핵과 변연계를 밀접히 관련이 있습니다. 변연계에 문제가 있게 되면 심각한 행동 장애가 올 수 있습니다. 또한 자율신경기능에 영향을 주게 됩니다.

도파민은 주요 입력과 출력을 조절합니다.

다음은 기저핵 테스트를 배우는 데 있어 중요한 회로입니다. frontal eye field 에 관한 운동 회로이고, 다음은 ant. cingulate gyrus 가 관여하는 변연계 회로입니다. 다음은 lateral orbital frontal cortex 가 관여하는 전전두엽 회로입니다.

다음 슬라이드는 기저핵의 운동 회로, 연합 회로, 변연 회로에 대한 그림입니다.

basal ganglia 는 direct indirect pathway 를 통해서 cortex 의 흥분과 억제에 영향을 미친다.

이 경로가 잘 작용하지 않는다면 파킨슨과 같은 운동 장애가 생길 수 있습니다.

직접 경로를 통해서는 운동 피질을 활성화하고, 간접경로를 통해서 억제하는데 이에 대한 균형이 중요합니다.

과도운동성 질환은 GABA 활성도의 감소로인해 premotor 나 supplemental motor cortex 에서 glutamate 의 과도한 활성화와 연관된다

과소운동성 질환은 전두엽활성도의 감소와 연관되며 이는 흑질에서 선조체로 이어지는 nigrostriatal pathway 의 dopaminergic 활성화도 저하때문이다

과소운동성 질환은 파킨슨과 같은 질환이고, 과도운동성 질환은 틱, 뚜렛 증후군과 같은 질환입니다.

다음으로 신선조체-caudate nu. & putamen-는 자세조절에 관여한다. 그래서 파킨슨 환자에게서 앞으로 기울어진 자세가 나오는 것입니다.

00:15:06

25:35

basal ganglia와 복합운동패턴과의 관련성

basal ganglia와 premotor supplemental motor cortex와의 연결은 몇 개의 관절들의 움직임이 복합되어 만들어내는 복합패턴의 움직임 계획단계에서 중요한 역할을 한다.

다양한 관절의 움직임을 계획한다는 것은 우리가 동시에 두가지 근육검사를 해야한다는 의미를 가진다

neostriatal motor loop를 보기 위해 eye laterality를 테스트 해 봐야 한다.

limbic loop을 보기 위해 emotional thought 떠올리고 근육검사를 해 봐야 한다.

prefrontal loop를 보기 위해 physical effort를 시각화(움직임을 생각)하고 검사하는 것이 필요하다. 근육검사를 하기 전에 위의 것들을 행하고 테스트 합니다. 눈을 검사하는 쪽의 반대쪽 옆으로 향하게 하거나, 즐거운 생각, 슬픈 생각을 떠올리게 하거나, 가파른 산을 올라가는 것을 상상하게 하고 테스트 하는 것입니다.

동측의 고관절 굴곡근과 대흉근 쇄골지를 동시에 검사하면서 아래3가지를 challenge해본다

Eye laterality

Visualization of effort

Emotional thought

기저핵 문제가 있는 사람이 있다면 만성 목 통증이 있거나, 파킨슨 전단계 증상이 있을 수 있습니다. 엘런은 이미 치료했기 때문에 좋은 대상이라고 할 수는 없습니다.

파킨슨 증상이 있는 분이거나 아니면 아무나 나오시기 바랍니다.

우측 PMC는 강합니다. 우측 사두근은 피라미달 패턴으로 약합니다. 항상 피라미달 패턴있는 쪽의 기저핵을 체크해야 합니다. 기저핵은 동측에 있기 때문입니다. 우측 기저핵은 우측 피질과 연관되고, 좌측 기저핵은 좌측 피질과 작용합니다.

PMC와 고관절굴곡근을 동시에 테스트 합니다. 강합니다.

다음 눈을 왼쪽을 보게 하고 다시 테스트 하니 약해집니다. 완전히 약합니다. 이 분은 기저핵의 motor loop에 문제가 진행되고 있는 것입니다. 이해되시나요?

감정에 대한 것을 생각해보시고 테스트 하면 약간 약하지만 눈을 보게 했을 때보다는 강합니다. 가파른 계단을 올라가는 것을 상상하고 테스트 하니 약해집니다.

나중에 해보시면 얼마나 많은 사람이 이런 문제가 있는지 발견하시고 놀라실 겁니다. 이는 면역 문제, 신경전달물질 활동, 알콜과 같은 것들이 화학적으로 작용해서 발생할 수 있고, 비타민B, 가바, 도파민과 관련될 수 있습니다. 이것은 pathology가 아니라 기능적으로 문제가 생긴 것입니다. 지금 이것을 교정하면 20년 후에는 아마 파킨슨과 같은 질환에 걸리지 않을 수 있습니다.

다음은 시상입니다. 시상은 뇌로 가는 주요 입력원입니다. 일차 감각 피질로 전달하며, 계란 모양으로 생겼습니다. 학교에서 배울 때는 시상은 몸의 정보를 뇌로 전달해주는 걸로만 배웠습니다.

우리는 그것보다 훨씬 복잡한 것들을 알아냈습니다.
시상은 신호정보를 받아서 대뇌피질에 전달하는 신호관 역할을 한다.
감각수용체로부터 전달받은 통각 온도각 촉각 등의 정보를 전기적신호로 변환한다.
좋은 감정상태나 좋지 않은 감정상태와 연관된 감각정보의 통합한다.
신체의 각성과 관련된 부분에 관여한다.
복잡한 반사반응을 만들어내는 기전에 관여한다.

이것에 우리가 왜 특정한 근육검사를 하는지에 대한 이유입니다.
다음은 피질의 다른 영역으로의 프로젝션에 대한 것입니다.
후각을 제외하고 모든 감각은 시상과 연관됩니다.
말단감각수용체에서 대뇌피질로 전달되는 모든 감각정보들의 pathway는 시상에 의해 synaptically interruption 된다
척수로부터 콜린성 섬유를 통해 시상으로 들어와서 피질로 전달되고 피질은 다시 시상으로 작용하여 회로가 형성됩니다. 시상에서 이를 조절하는 신경도 있는데 이것이 매우 중요합니다.
시상의 핵은 대뇌피질과 강한 상호연결성을 갖는다
시상-피질-시상회로는 의식을 만들어내는데 관여한다
시상의 몇몇 핵들은 피질활성도에 영향 받는다
대뇌피질도 시상의 활성화에 영향 받는다
시상의 내측핵들은 시상하부, 전두엽, 편도체, 그물망상체와 상호 교차연결을 갖는다

시상은 감각정보를 처리하는 기능과 이를 재배치 연결하는 기능을 한다
시상의 내측핵들의 기능부전은 운동행위의 동기발생과정, 문제해결능력, 정서적 안정 등에 문제를 발생하며 이는 정보처리에서 시상이 중요한 부분임을 알게 하는 요소이다

따라서 시상은 단순히 정보를 전달하는 기능을 하는 것이 아닙니다. 중요한 것은 이런 시냅스 활동을 통해서 호르몬 변화, 자가 면역 활동, 신경전달물질 활동에 민감하게 작용한다는 것입니다.
00:25:33

기본적으로 시상핵은 2 가지 타입이 있습니다. Gating, Reticular 인데 이 슬라이드에서 가로로 향하는 프로젝션에 해당됩니다. 이것은 시상에서 피질로 얼마나 많이 얼마나 빠르게 전달되는지를 결정하고 피질에서 시상으로 다시 향하는 회로도 결정합니다. 이 슬라이드를 잘 보면 이해할 수 있을 겁니다.

시상을 구성하는 기본적인 회로는 개방되거나 폐쇄된 관문이다.
시상에서 피질로 향하기도 하고 다시 조절하기도 합니다. 여기에 기저핵이 조절하는데 관여합니다.

다음 슬라이드는 Reticular nuclei 입니다. 시상은 계란처럼 생겼는데, 계란 바깥에 둘러싸고 있는 것이 이 Reticular nuclei 입니다.

Reticular nuclei의 근본적인 기능은 gate를 닫고 thalamocortical 회로를 망가뜨리는 것이다.
이것은 과도하게 활성화되지 않도록 해줍니다.

다음은 신경전달물질과 뇌시상, 시상뇌 회로

corticothalamic 회로의 신경전달 물질은 Glutamate과 Aspartate이다.

thalamocortical 회로의 신경전달 물질은 Histamine이다.

따라서 항히스타민제를 복용하면 졸리게 되는 이유가 이것입니다. 시상에서 피질로 향하는 프로젝션을 막으면 피질의 활동을 줄이게 되어 졸리게 됩니다. 시상의 Reticular nuclei는 reticular activating system(RAS)이라고 불리는 것의 일부를 담당하고 있는데 히스타민의 활동이 줄어들면 이것이 하향 조정되게 됩니다.

그물핵의 신경전달 물질

시상의 그물 핵에서 전달물질은 모두 GABA이다.

이 작은 신경들은 상행하는 프로젝션을 너무 과도하게 하지 않도록 GABA로 조절하게 됩니다.

그물핵에는 nicotinic 수용체가 많아서 acetylcholine에 민감하다.

그래서 담배를 필 때 뇌의 nucleus accumbens이 관여하는 쾌락 중추를 자극하는 것뿐만 아니라 RAS를 작동시켜서 기분을 좋게 만듭니다.

시상은 의식과 각성을 조절한다.

시상은 RAS를 통해 대뇌피질 신경활동의 전반적인 수준에 결정적인 영향을 미쳐서 의식과 각성수준에도 영향을 준다.

시상은 또한 수면과 각성 상태를 조절하는데 중요한 역할을 한다. 이것은 히스타민이 관여하는 경로를 통해서입니다.

그물핵의 신경세포들은 시상과 대뇌피질의 활성도를 모니터한다

이것은 빨리 지나가겠습니다.

PAG, 기저 그물핵과 대뇌피질 각성

PAG에서 시상으로 프로젝션이 되면서 대뇌피질 각성을 조절합니다.

다음 슬라이드에서는 Interlaminar Nuclei 중추 각성을 증대하는 것입니다.

청각 피질과 시각 피질로 프로젝션되어 각성을 증대합니다.

시상핵들은 다음의 것들에 아주 민감하다.

감소된 기계적 수용체의 활동

면역과 자가면역 기능장애

감소된 산화적 인산화

신경전달물질의 기능장애

Hormones

최근에 연구된 바에 의하면 시상핵은 인슐린에 특히 민감합니다. 미국에는 특히 비만환자가 많아서 인슐린 문제가 많은데 각성과 통증에 문제가 생기게 됩니다.

점심시간 끝나고 다시 시작하겠습니다.

소뇌는 기본적으로 4가지 기능이 있는데, 평형, 조화와 움직임, 자세, 그리고 인지입니다.

이에 대한 연구는 지속되면서 특히 인지에 대한 중요성이 커지고 있습니다.

소뇌는 3 개의 명확한 신경 출력센터를 가진다.

원시소뇌

발생학적으로 가장 오래된 것

Flocculonodular lobe, vestibulocerebellum

Paleocerebellum 구소뇌

Spinocerebellum

Vermis (worm)

Neocerebellum 신소뇌

발생학적으로 가장 새 것

Cerebrocerebellum

Pontocerebellum

미국에서 소뇌를 언급할 때 용어가 달라서 혼동이 있을 수 있기에 정리를 했습니다.

다음은 소뇌에서 각 부위의 위치입니다.

소뇌의 대뇌 피질 억제의 소실

양측성으로 상반신의 굴곡근의 억제와 하반신의 신전근의 억제를 야기한다.

-소뇌 핵에 대한 소뇌의 대뇌피질 억제의 소실

상반신의 신전근의 톤이 과도하게 증가하고 상체의 굴곡근과 하체의 신전근의 상호 억제가 나타난다.

이것은 상호 억제 패턴입니다. 왜냐하면 피질은 소뇌의 출력핵을 억제하는데 신경전달물질 가바의 기능이상으로 정상적인 피질의 기능을 잃게 되면 소뇌의 출력핵이 과도 활성화되면서 상호 억제 패턴이 진행됩니다.

근육 톤과 운동에 대한 소뇌의 영향은 주로 동측성이다.

그래서 오른쪽 소뇌는 오른쪽에 영향을 주고, 왼쪽 소뇌는 왼쪽에 영향을 줍니다.

소뇌 피질에서 대뇌 피질로 가는 것은 반대쪽으로 갑니다.

다음은 소뇌의 들신경-입력입니다.

mossy 와 climbing 섬유를 통한 들신경은

운동 피질

특히 피부, 건, 관절로부터의 고유수용기- 이것은 수기 치료가 소뇌에 영향을 미치는지에 대한 이유입니다.

전정(평형)기관

뇌간 핵들 등으로부터 들어온다

다음은 척수소뇌로를 통한 근방추와 골기건수용체의 들신경입니다.

골기건기관이 어떻게 중요한지는 앞에서 다뤘습니다.

다음은 소뇌의 날신경-출력입니다.

Fastigial, globose, emboliform 에서

시상을 경유하여 운동피질로,

뇌간의 운동중추인 적색핵과 하행 그물체,

전정핵 등으로 나간다.

다음은 Corticocerebellar loop 입니다. 이것은 새로운 기술을 배우는 것에 관여합니다. 골프 같은 경우는 처음 배울 때는 대뇌피질로 배우지만 10년이 지나게 되면 소뇌로 골프를 하게 됩니다. 따라서 어릴 때 골프를 배웠던 사람은 훨씬 빨리 배우게 됩니다.

소뇌의 기능적 분류

Vestibulocerebellum -전정소뇌- 평형, 자세에 관여하고

Spinocerebellum -척추소뇌-정교한 움직임 조절에 관여합니다.

Cerebrocerebellum -대뇌소뇌

Archicerebellum-Vestibulocerebellum

가장 오래됐고, 소뇌의 바닥에 위치

뇌간에 있는 전정핵과 상호작용하여 머리와 몸을 움직일 때 자세와 평형을 조절

Vestibulocerebellum 는 전정핵과 구분하기가 매우 어렵습니다. 서로 상호작용하여 큰 하나의 유닛을 이루기 때문입니다.

Paleocerebellum-Spinocerebellum

소뇌의 정상에 위치

온 몸의 고유감각이 여기서 수용된다.

무의식적으로 골격을 조절하기 위해 뇌간으로 날신경이 나간다.

수영, 보행같은 추진운동, 자동반복운동에 관여한다.

Neocerebellum-Cerebrocerebellum

-소뇌의 가운데의 많은 부분을 차지한다.

-시상을 통하여 대뇌피질의 운동영역부분으로 투사된다.

앞서 얘기했듯이 cerebellothalamocortical loop 으로 통해서 이뤄집니다.

-학습된 수의적 운동을 조절하기 위해 운동피질과 상호작용한다.

학습 초기에 이에 관련된 소뇌 부분이 가장 활성화 되며, 시간이 지나면 생각할 필요도 없이 이뤄집니다. 걸음을 걷는 것과 마찬가지로 입니다. 피아노, 기타를 배워서 치는 것과 마찬가지로입니다. 모든 움직임에 대해 생각할 필요가 없어집니다.

-다리뇌와 하부 중뇌를 경유하여 대뇌피질의 output 을 받는다.

-특히 손 같은 미세한 운동을 조정한다.

-또한 인지 기능의 역할을 담당

소뇌핵들

4 pairs: fastigial, globose, emboliform, dentate

4 쌍의: 꼭지핵, 둥근핵, 뿔기핵, 치아핵

소뇌의 주된 출력으로 기능한다.

시상, 전정핵, 적색핵, 뇌간핵들로 투사된다.

소뇌의 들신경의 결가지들과 purkinje 세포의 축삭들로부터 정보를 받는다.

각 신경핵은 다른 유형의 운동을 조절

Fastigial: 서기, 보행, 앉기, 서기, 걷기 모드에서 근육을 조절

Interposed -끼인핵(둥근핵과 뿔기핵을 합친 것): 마디반사를 보조(안정성)

Dentate: 미세한 재주를 필요로 하는 업무를 보조.

소뇌피질

3 개의 층으로 구분된다.

소뇌피질에는 다음의 5 가지 타입의 뉴런이 있다.

Purkinje cells-억제성 신경으로 가바를 분비합니다. 소뇌피질에서 심부핵으로 억제가 잘 안 일어나게 되면 소뇌 이상이 생기게 되며, 가바가 매개되기에 크랩사이클 문제가 있을 수 있습니다.

소뇌의 기능 요약

원시소뇌(archicerebellum)가 없으면 제대로 서있기가 힘들어진다

구소뇌(paleocerebellum)가 없으면 제대로 걷기가 힘들어진다.

신소뇌(neocerebellum)가 없으면 피아노를 치기가 힘들어진다.

소뇌의 기능장애와 병변

기능장애는 소뇌의 특정 부분 혹은 소뇌와 연관된 부분을 반영하는 것이다.

운동계의 다른 부분과는 다르게 소뇌의 손상은 마비(paralysis)나 부분마비(paresis) 등을 유발하지는 않는다.

소뇌의 손상은 주로 근육의 시너지(상승효과)와 조화 운동을 저해하는 결과를 유발한다.

소뇌 병변 징후

소뇌 병변은 항상 동측으로 비정상 반응을 보인다.

소뇌 병변 최초의 징후는 saccadic dysmetria(눈을 어느 특정한 방향으로 돌렸을 때 눈에서 단속성 운동(빠른 떨림))와 같은 안구 기능 장애로 나타난다.

소뇌 병변의 징후는 다음의 경우에서처럼 움직임에서 명확히 드러난다.

균형잡기 힘들

취중 실조성 보행

:동작을 취할 때 떨리는 현상, 정확하게 하려할수록 심해짐

무긴장증, 반사저하, 심부건반사에서 진자반응

정중선 병변

정중선 병변은 운동실조를 유발하지는 않지만 측만증과 같은 자세와 균형의 문제를 일으킨다.

측부 병변

측부 병변은 일반적으로 사지 말단에서 구심성 정보가 없는 소뇌치상핵과 연관되는데, 따라서 정중선병변 치료에 반응하지 않는다.

측부병변은 주로 신소뇌에서 발발한다.

측부병변은 되먹이(피드백)기전에 반응한다.

치료는 악기를 다루거나, finger to thumb activity (손가락을 차례로 엄지로 움직이는 운동)

실정핵의 전정신경핵 항진 작용

실정핵에 대한 소뇌 피질의 억제가 줄어들면, 실정핵은 전정신경핵을 항진시켜 신전근을 강화하고, 상체의 굴근과 하체의 신근의 상호억제를 일으킨다.

소뇌피질의 기능이상을 결정하기 위해 굴곡근과 신전근의 톤을 체크해봐야 하는데 잠시 후 보여드릴 겁니다.

소뇌와 자율신경 기능

소뇌는 뇌교의 확장으로 볼 수 있는데, 소뇌의 기능장애는 종종 자율신경계의 기능장애도 유발한다.

미주신경(부교감) 기능의 변조

IML(교감) 기능의 변조

이 부분을 보게 되면 운동을 할 때 기계적 수용체의 입력을 소뇌와 뇌교에 쏟아 붓고 있는데 심박율과 호흡수가 올라가고 모든 교감신경활동이 증가하는 이유입니다. 운동 종류에 따라서 심박수와 호흡수가 달라질 수 있습니다. 예를 들면 자전거를 탈 때는 달리기를 할 때보다 소뇌와 뇌교에 기계적 수용체 입력이 훨씬 줄어들게 됩니다. 같은 신체적 노력을 해도 종류에 따라서 달리기를 할 때 심박율이 더 빨리 올라가게 되는데 흥미로운 결과입니다.

사과의 겨냥이상

소뇌 전두엽의 손상은 겨냥이상(목표를 정확히 짚어내지 못함)을 유발한다.

소뇌 후두엽의 손상은 생각의 겨냥이상을 유발한다.

소뇌가 운동의 속도, 리듬, 강도, 정확도 등을 조절하듯 정신적 인지적 과정의 속도, 일관성, 용량,적합성 등도 조절한다.

많은 증거들을 종합하면 소뇌의 신경로는 운동 보다 정신적 기능과 주로 연관된 것으로 보인다.

그래서 행동에 문제가 있는 환자는 대뇌피질 문제라기 보다는 소뇌의 문제일 수 있습니다.

소뇌와 면역기능

홍선세포의 분화에 영향을 미친다.

T 세포, B 세포, NK 세포를 조절한다.

운동을 하게 되면 소뇌가 건강해지고 면역력도 강화되고 덜 아프게 되고 암에도 덜 걸리게 됩니다. 미국에서는 암환자의 50%가 운동을 하지 않는 것으로 조사됐는데, 운동을 통해서 NK 세포를 자극하지 못하기 때문으로 생각할 수 있습니다.

근육억제 패턴은 상호 억제의 결과이다

중간위치핵은 대측의 적핵척수로 향진시킨다.

그리고 다음 슬라이드에서 실수가 있었는데 다음과 같이 수정해주셔야 합니다.

소뇌의 반대쪽 신전근을 향진시킨다.

소뇌의 반대쪽 굴곡근을 억제시킨다.

문제가 발생할 경우 소뇌와 동측의 굴곡근 향진 및 신전근 억제를 유발할 수 있다.

Muscle Inhibition Summary

핵의 활성이 떨어지면 동측 신근의 강도가 떨어지고,

피질의 활성이 떨어지면 양측 신근의 강도가 증가하고, 해당 신근과 관련된 굴근의 강도는 감소한다.

플로우차트에서 나와있는 양측 검사에 대한 설명입니다.

소뇌 유발 검사

Spinocerebellar/fastigium: 안구를 아래로 반대측으로

오른쪽 Spinocerebellar 를 검사하고 싶다면 눈을 아래와 왼쪽을 바라보게 합니다.

Vestibular cerebellum/flocculonodular: 안구를 위로 동측으로

신전근이 약화돼 있는 쪽에 대해서 안구를 위로 동측으로 보게 해서 챌린지를 줄 수 있습니다.

이제 앞으로 워크샵 할 것은 피라미달 패턴 검사한 것을 통해서 각 영역에 대한 기능이상을 검사할 것입니다. 플로우차트 1 쪽에 있는 것들을 체크할 것입니다. 엘런이 나와서 검사해보겠습니다.

오전에 한 것은 대뇌피질 문제를 보기 위해 눈을 반대쪽으로 향하게 하고 검사하는 것인데 강하게 되면 피질의 문제입니다.

만약 강해지지 않으면 같은 쪽의 기저핵 검사를 합니다. 고관절 굴곡근과 PMC 를 동시에 테스트 합니다. 상부 근육은 PMS 를 하거나 삼각근을 해도 관계없이 똑같습니다. 중요한 것은 2 그룹의 근육을 같이 테스트 하는 것입니다. 가파른 산을 올라가는 것을 상상하고서 테스트했을 때 약해지면 기저핵의 문제가 있는 것입니다.

기저핵에서 나타나지 않으면 시상을 테스트합니다. 이것은 피라미달 패턴의 반대편에서 하는데요.

PMS 와 요근을 테스트 합니다. 약해지면 시상의 문제가 있다고 추정할 수 있습니다. 아마도

이것이 어떻게 나왔냐고 궁금해하실 수 있는데 실험과 임상적 관찰을 통해서 나왔습니다. 다른 신경학적 검사를 통해서 예를 들면 터치, 소리 자극 등을 통해 일차 시상 문제를 평가할 수

있지만 근육의 상호억제를 이용해서 관찰해본 결과 이런 근육, 요근과 PMS 를 통해서 시상 문제를 결정할 수 있었습니다.

다음으로 척수를 검사하는 경우에는 기저핵 검사와 비슷하지만 상지 하지 근육이 반대측입니다. 약해지면 척수의 기능 이상이 있다고 추정할 수 있습니다. 척수의 인터뉴론과 어떤 관계가 있다는 것입니다.

치료에 있어서는 다양할 수 있는데 운동선수들을 치료한다면 소뇌 문제가 많을 것이고, 노인을 많이 치료한다면 기저핵의 문제가 많을 것이고, 실리콘밸리에서 진료하는 한 학생은 그곳의 사람들은 똑똑한 사람들이 항상 뇌를 사용하기에 하루 종일 대뇌피질의 문제를 치료한다고 얘기합니다. 이것은 실제로 임상을 통해서 알게 된 결과이고요. 예를 들어서 많이 먹는 사람들이 문제가 나타나게 되면 주로 시상의 문제가 나타나게 되고 여성들이 남성에 비해서 실제로 자가면역 반응을 많이 보입니다. 그래서 기능이상들이 어떤 그룹이나에 따라 달라질 수 있다는 것입니다.

피라미달 패턴이 나타났던 사람들을 찾아서 그 이상이 어떤 부위에 나타난 것인지 찾아보시기 바랍니다. 그리고 나서 다시 다 함께 그것을 고쳐보기로 하겠습니다.

플로우차트의 단어 하나하나를 정확하게 읽으면서 그에 따라 검사하고 치료해야 합니다. 동시에 테스트 해야 하는지 아니면 각각 해야 하는지도 잘 체크해서 테스트하기 바랍니다. 수강생들더러 테스트 하라고 하면 본인들이 임의로 테스트를 추가하거나 빼거나 하는 것들이 있는데 절대로 그렇게 해서는 안 됩니다. 제가 여태까지 학생들을 가르쳐보면 그런 경향이 많았습니다.

플로우차트에 있는 단어 하나하나를 쫓아가면서 검사를 해야 교정이 될 수 있습니다.

한 단계라도 건너뛰면 교정이 될 수 없습니다.

그러면 지금 환자가 피라미달 패턴이 있는지를 확인하고 어느 부위에 기능 이상이 있는지를 체크했습니다. 두 번째 섹션인데요. 피라미달 패턴이 있는 환자는 5 가지 부위 중에 하나 기능 이상이 있게 되기에 5 가지 근육검사를 합니다. 확실합니다. 수만번의 임상을 통해 나온 것이니 보증합니다. 피라미달 패턴이 있다면 이중 1 가지에서 문제가 있게 됩니다.

다음 단계는 이것을 교정하는 것입니다. 교정은 매우 간단합니다.

검사할 근육은 극상근인데, 접근하기에 매우 간단하고 검사하기 편리합니다. 환자가 매우 심한 통증을 갖지 않는다면 말이죠. 환자가 극상근에 통증이 있다면 보통 이쪽에 피라미달 패턴이 있게 됩니다. 피라미달 패턴으로 인해서 극상근에 문제가 생기기 때문이죠.

양측 K27 TL 로 극상근이 강해지면 분절적 기능 이상이 있는 것입니다. 분절적으로 교정하는데 이것은 5%정도 차지할 정도로 매우 드뭅니다.

이것으로 나타나지 않는다면 흉골에 TL 해서 강해지며 면역 문제를 가리킵니다. 면역 CR 즉 철헤장이나 흉선의 CR 에 대해서 IRT 를 통해 교정합니다. T-reg, B-reg 는 일단 보지 않습니다.

이것은 오늘 강의하지 않는 두 번째 파트에 있는 내용입니다.

여기서 나타나지 않으면 프리테스트 이미지로 넘어갑니다. 프리테스트 이미지는 근육검사 하는 것을 환자에게 미리 떠올리라고 하고 생각을 멈추게 한 이후 테스트 하는 것입니다.

해당되면 성선 CR 즉 난소, 고환 CR 에 대해 테스트하고, 부신 CR 에 대해 검사하고, 철헤장 CR 에 대해 테스트하고, 갑상선 CR 에 대해 테스트합니다.

여기서 나오지 않으면 두부 반응점 TL 을 통해 신경전달물질 기능 이상을 체크합니다. 나오면 여기와 연관된 두부 반응점을 치료합니다. 아 이것은 제가 잘못 선택을 했네요. 이것은 7년전 구

버전입니다. brain IRT 를 통해 치료합니다. 업데이트하는 것을 잊었네요. 5 분간 피라미달 패턴을 치료해보시기 바랍니다.

수강생 한 분을 통해 시연을 해 보겠습니다.

이 환자는 왼쪽 피라미달 패턴이 있다고 합니다.

좌측 극상근 약하고 좌측 고관절굴곡근 약함

자 이제 좌측 극상근을 검사하는데 눈을 오른쪽을 보시고 테스트 했는데 강해지지 않습니다.

기저핵을 검사하겠습니다. 좌측 고관절굴곡근과 PMC 를 동시에 테스트. 같은 쪽 그리고 동시에 합니다. 자 가파른 산을 올라간다고 생각해보시고 테스트하니 약해집니다. 이 분의 다리가 테스트 하기도 전에 상상만 해도 떨리는 것을 발견했습니다. 기저핵의 문제가 있는 것입니다.

이제 기능이상의 부위를 알았기에 치료에 들어가겠습니다.

양측 K27 TL 하고 극상근을 테스트 하니 매우 강합니다. 따라서 아마도 분절적인 문제가 있는 것입니다. 교정하고자 하는 부위에 일단 목에 TL 하고 테스트 하니 약하게 나오니 목은 아니네요.

다른 부위에 있을 겁니다. 교정하게 되면 반대측 뇌로 자극이 들어가기에 반대측에서 찾습니다.

우측 SI joint 가 나왔습니다. 흉골에 TL 하거나 프리테스트 이미지를 해도 나오지 않습니다.

분절적으로 치료만 하면 피라미달 패턴을 치료할 수 있습니다.

SI joint 를 교정하니 극상근이 강해졌습니다. 우측 SI joint 가 좌측 뇌로 작용한 것입니다. 다시 기저핵 검사 즉 가파른 산을 올라가는 상상을 하고 좌측 PMC 와 고관절굴곡근을 테스트 하니 강합니다.

흔동하지 말아야 할 것은 피라미달 패턴 부위 중에 하나만 문제가 된다는 것입니다. 즉 피질의 문제가 있다고 발견하면 다른 나머지는 할 필요가 없습니다. 오로지 1 개입니다. 1 개를 찾으면 이를 교정하기만 됩니다.

한 케이스 더 시연을 보여드리겠습니다.

(김대용 선생님)

어느쪽인가요? (아마 왼쪽인 거 같습니다.)

(좌측 극상근이 약하게 나옴. 우측 극상근은 강함. 좌측 이두근을 AI 시켰는데 계속 강하게 나옴.)
확실히 왼쪽 피라미달 패턴이고 어느 부위가 기능이상이 있는지 알아보겠습니다.

첫 번째 발견된 곳만 교정하면 되며 나머지는 하지 않습니다. 이것은 수천건 환자를 치료하면서 얻은 결과입니다. 한가지 문제가 우세하여 다른 부위에 영향을 주게 됩니다.

눈을 우측을 보고선 좌측 극상근을 테스트 하니 강하게 나옴. 이분은 피질 문제입니다. 그러면 여기서 멈추고 나머지에 대한 검사는 하지 않습니다. 하지만 교육적인 목적으로 나머지 검사를 해보겠습니다.

기저핵에 대한 검사- 가파른 산을 올라가는 상상을 하고 좌측 PMC 와 고관절굴곡근을 동시에 검사하니 강하게 나옵니다.

시상- 우측 PMS 와 좌측 요근을 각각 테스트 합니다. 강하게 나옵니다.

다음은 소뇌를 하겠습니다. 좌측 광배근과 좌측 중둔근을 각각 테스트 하니 강합니다.

척수- 좌측 PMC 와 우측 고관절굴곡근을 동시에 테스트 하니 강합니다. 반대로 우측 PMC 와 좌측 고관절굴곡근을 테스트 하니 강합니다.

확실히 피질의 문제입니다.

자 이제 치료를 하겠습니다.

양측 K 27 TL 을 하는데 약합니다. K 27 은 아니네요.

다음에 상부흉골을 TL 에서 흉선을 체크하는데 계속 약합니다. 아닙니다.

다음 프리테스트 이미지를 합니다. 검사하는 것을 떠올리게 하고 테스트 하니 강해졌습니다

이것도 오직 1 개만 찾는 것입니다.

CR 를 찾는데 부신 CR 에 대해서 극상근이 강하게 나옵니다. 너무 일을 열심히 해서 부신이 지쳤을 수 있습니다. CR 도 오직 1 개만 나오게 됩니다. 보다 효율적을 하기 위해서입니다. 너무 시간이 오래 걸리면 진료를 할 수가 없게 됩니다. 오직 1 개만 치료합니다. 부신 CR 을 문질러서 치료합니다. 문지르는지 아니면 IRT 를 하는지에 대한 테스트는 깜빡하고 안 했는데 아마도 부신기능이 떨어져서 생긴 것이라 가정하고 치료했습니다. 보통 문지름으로 치료합니다. 가끔은 부신이 과도하게 활성화일 때는 핀치하고 IRT 로 치료하기도 합니다. 치료한 다음에 극상근이 완벽하게 강해졌습니다. 좌측 고관절굴곡근도 강해졌습니다.

이는 올드 스타일의 AK 와 뇌의 새로운 개념을 접목한 것입니다. 부신 치료가 뇌를 치료하는 것입니다. 이는 그것에 대한 아름다운 예가 됩니다.

질문- 한번만 치료하면 되는지 아니면 여러 번 반복해서 치료해야 하는지?

원인을 치료하면 됩니다. 일을 너무 많이 해서 그러면 일을 줄여야 하고, 부신 영양이 모자라서 너무 힘들게 하게 되면 이를 치료해야 합니다. 근본적인 원인을 찾아서 이를 중단시켜야 합니다. 그렇지 않으면 재발될 수 있습니다.

치료에 대한 초심자로서는 여기까지 하고 멈추면 되지만 속달되면 전체 플로우차트대로 하면 됩니다. 시간이 몇 분 걸리지 않습니다. 지금까지 피라미달 패턴이 있는지를 찾고, 어느 부위에 문제가 있는지를 찾았고 이를 치료했습니다.

다음으로 치료할 것은 도관화되지 않은 신경계 The Non-Canalized Nervous System 입니다.

도관화된 것은 운동피질에서 근육으로 이르는 것들을 말하고 도관화되지 않은 것은 미세아교세포, 성상세포들을 말합니다. 이것은 매우 중요합니다. 신경생리학의 여러 논문들을 살펴보면 미세아교세포가 점점 중요해지고 있습니다. 그래서 이런 것을 어떻게 테스트 하는지를 생각하면서 배워보겠습니다. 간략하게만 짚고 넘어가겠습니다.

중추신경계의 아교세포

희소돌기아교세포

마이엘린에서 축삭을 싸고 있다.

뇌실막세포

뇌실막에 존재하며, CSF 를 생산한다.

성상세포: BBB(뇌혈관장벽)와 뉴론을 유지한다.

미세아교세포: 뇌의 면역계에 해당한다.

과소평가된 아교세포

모든 뉴론마다 10 개의 아교세포가 존재한다.

뇌 용량의 반은 아교세포가 차지한다.

아교세포는 더 이상 단지 '연결하는 부분'이 아니며, 더욱 중요하게 평가받아야 한다.

우리의 초점은 주요하게 미세아교세포와 성상세포이다.

-성상세포

뇌혈관장벽 형성

시냅스 연결을 조절

뉴론 손상 수복

일주기율동(circadian rhythm) 조절에 기여

-미세아교세포

면역

뉴론 손상 수복

시냅스를 조정

뇌 정보전달에 영향

뇌의 면역은 우리 몸과 구별돼 있습니다.

뇌가 침입을 받게 되면 위험해집니다. 따라서 BBB의 통합상태를 유지하는 것이 매우 중요합니다.

여기 혈관과 성상세포가 있는데 중간 글루코우스와 락테이트가 보이는데, 신경에 연료를 공급해서 ATP를 공급해줍니다.

이제 성상세포의 생리학을 잠깐 보겠습니다.

성상세포는 뇌와 척수에 존재하는 별 모양의 세포로서 내피세포와 함께 BBB를 형성한다.

성상세포는 대사활동이 매우 활발하고, 인접한 뉴론에 글루코스와 ATP 같은 영양분을 공급한다.

성상세포는 뉴론의 손상 수복에 매우 중요한 역할을 한다.

성상세포는 기분을 조절하는 글루타메이트와 가바와 같은 신경전달물질을 분비하게 하는 능력을 가지고 있다.

슬라이드를 보면, 크랩사이클의 citric acid cycle이 있는데 여기서 글루타메이트를 생산하고 비타민 B6의 도움으로 가바를 생산하여 이런 사이클을 만듭니다. 인구의 유전학적으로 1/3은 피리독신을 P5P으로 전환하는 능력이 없다고 합니다. 그래서 가바가 부족해지게 되는데 이런 사람은 P5P를 복용하면 됩니다. P5P와 B12와 엽산이 부족한 경우가 많은데 이렇게 되면 신경전달물질 활동에 영향을 주게 되기에 매우 중요합니다. 예를 들면 20년간 밤에 잠을 몇 시간 밖에 못 자는 불면증을 호소하는 사람이 있었는데 여러 검사를 해본 결과 그녀는 polymorphism(동질이상)을 갖고 있어서 리보플라빈을 rivoflavin 5 phosphate로 전환하지 못해 monoamine oxidase 합성을 하향 조정해주지 못하게 되어 부신을 고장나게 했습니다. 그래서 rivoflavin 5 phosphate을 처방했더니 이제 그녀는 잘 자게 됐습니다.

아무튼

성상세포는 수초형성(myelination)에 필요한 억제성 단백질과 ATP를 분비한다.

성상세포는 인슐린 수용기를 가진다.

성상세포는 혈액으로부터 뉴론으로 가는 물질들을 제어한다.

성상세포는 뉴론의 생존을 도우며, 뉴론의 손상을 수복한다.

성상세포는 학습과 기억을 도와준다.

성상세포는 혈류 조절을 돕는다.

성상세포는 시냅스를 싸서 시냅스의 활성을 조절한다.

성상세포는 시냅스의 발달과 기능을 조절한다.

성상세포는 줄음과 관련해서 뇌 세포를 조절한다.

깨어있는 시간 동안 성상세포는 계속적으로 CAC의 부산물인 아데노신을 분비한다.

뇌에서 아데노신을 생성하고, 아데노신 수용기와 결합하여 수면을 유도한다.

뇌-혈관 장벽(BBB)은 "신경혈관 단위"이다

BBB를 이루는 혈관은 400마일 이상의 길이를 가진다. 뇌에서 매우 중요한 부분입니다.

BBB는 역동적인 시스템이다

특정 neuron 집단이 활성화되면 neuron을 둘러싸는 혈관의 직경이 커져서 -> 뉴런이 활성화 될 바로 그 때 혈류량과 영양공급이 많아진다.

다음은 BBB의 구조적 구성입니다.

왼쪽에 보면 수지상세포의 발이고 모세혈관의 단면입니다.

오른쪽은 단백질들 세포 사이를 연결하고 있는 것입니다. occludin이라 불리는 이 단백질은 장에서 긴 장벽에 있는 것과 같은 것입니다. 그래서 흡연이나 바이러스, 박테리아로 인한 장기 문제로 장누수증후군 같은 장 문제가 있다면 BBB에 영향을 주게 됩니다. 한 장벽이 무너지게 되면 모두 무너지게 됩니다.

BBB의 구성요소는 O₂, Co₂, fatty acid, 알코올, steroid H.의 출입이 가능토록 해준다.

일부 아미노산과 sugar 들 또한 BBB를 통과하여 에너지대사와 NT(신경전달물질) 합성에 사용된다.

Epinephrine을 제외한 다른 NT들은 BBB를 통과하지 못한다. 이것은 논란이 있는 부분이기 합니다.

BBB와 침투

BBB의 온전함이 손상되면 haptens, Proteins, antigens 들이 brain으로 침투되어 neuro-inflammatory response가 일어난다.

BBB와 염증

leaky gut or lung syndrome으로 인하여 정상적으로는 들어올 수 없었던 antigen이나 hapten이 몸 내부로 들어오게 되면 GALT와 BALT가 활성화되고 이로 인하여 전신성 염증반응이 유발된다.

BBB는 HPA axis의 hormonal control을 받는다.

BBB의 온전함은 stress 상황하에 놓이면 느슨해진다.

BBB 손상과 병리학

다발성 경화증 발병후 BBB 가 손상되어 백혈구가 침투하고 신경 수초에 침착되는 것이 발견되었다.

다발성 경화증은 BBB 질환이라고 믿어진다.

BBB 손상은 경련을 유발시킨다

cytokines 은 MHC1 을 변화시킨다

MHC1 은 신경접합부의 가지치기를 조절한다.

과도한 신경접합부 가지치기는 신경퇴행성 질환을 야기한다.

Blood Brain Barrier

DEGRADE

Elevated Homocysteine

Increased Oxidative Stress

Physiological Stress Response

HPA Axis Dysregulation

Alcohol

Glycosylated End Products

ENHANCE

Methylation Physiology

Modulate Stress Physiology

HPA Axis Regulation

Alpha-Lipoic Acid

Glutathione

Antioxidants

Brain Neuronal Activity

Prostaglandin Balance

Microglia Function

청소

식세포작용

세포독성

항원 인식

시냅스 제거

세포외 시그널

회복

그림에 보면 뇌에 염증반응이 있을 때 미세아교세포는 세로토닌의 전구물질인 트립토판을 세로토닌으로 전환시키는 대신 신경독소인 QUIN 을 만들게 됩니다. 이 그림은 공부하기에 좋은 그림입니다.

Microglia(소교세포)는 total glial cell 의 20%이다

둘 모두 antigen 을 인식하여 식균작용 및 세포독성작용으로 foreign 물질을 파괴한다

B cell 은 BBB 를 통과하지 못한다. 그러므로 brain 에서 microglia 의 보호작용이 특히 중요하다.

brain 은 손상에 민감하므로 microglia 는 active and immediate 면역 반응 모두에서 중요하다.

전신 면역계의 염증반응(특히 소화기나 호흡기 통로)은 brain 내의 microglia 의 염증 반응을 증가시킨다.

cytokines, T-cells, and lipopolysaccharides 는 BBB 를 통과한다.

전신 면역계가 활성화되면 CNS 내의 microglia 의 활동성이 증가된다.

소교세포와 교세포는 기분장애와 관련이 있다

Neuro-inflammation-신경염증은 현재 우울증의 원인 중 하나로 생각 된다.

염증은 NT 의 생성과 대사에 나쁜 영향을 미친다.

전두엽, 변연계의 infected neuron 은 NT 의 conduction velocity- 전도속도를 느리게 하고 우울증을 유발시킨다.

염증과 트립토판

단백질 함유 음식을 먹으면 아미노산으로 분해되고 트립토판은 정상적으로는 세로토닌을 만들게 됩니다. 하지만 염증반응이 진행되면 kynurenine 경로로 진행되어 신경독소를 만들게 됩니다.

세로토닌이 줄어들게 되어 우울증, 불안이 오게 됩니다.

우리가 주목해야 할 대사과정 요약

ATP

Insulin

Homocysteine

Hormones

EFA metabolism

Cortisol

Gut and lung barriers

Neurogenic inflammation

중추신경계에서 ATP 의 중요한 역할

ATP 는 세포내에 에너지를 공급한다

ATP 는 neuron 간의, neuron 과 glia 사이의 communication 을 조절한다.

ATP 의 분해 산물인 adenosine 은 sleep, memory, learning, and movement 에 관여한다.

ATP 는 glial cell communication 의 가장 중요한 NT 이다.

일반적인 미토콘드리아의 방해자

depletion of GSH(글루타치온 결핍) and SOD(활성산소)에 의해 방해를 받는다.

-치과치료를 받은 환자는 수은이 글루타치온에 붙기 때문에 글루타치온 결핍이 초래됩니다. 그런 환자는 치료에 다시 보냅니다.

염증과정에서 나타난 NO는 H₂O₂와 결합하여 CAC(Krebs cycle, 구연산회로)와 ETC(전자전달계)의 기능장애를 유발한다.

Iron, B-complex, manganese, lipoic acid, magnesium, and Q10 등과 같은 cofactor가 불충분하면 CAC 활동성이 방해받는다.

다음 슬라이드는 ATP를 만드는 중요한 그림입니다.

중금속은 ATP생산을 방해하는 중요한 원인입니다.

중금속이 구연산 회로를 막는다

글루타치온은 중금속을 제거하는 좋은 물질이기에 중금속 문제가 있다면 글루타치온을 떠올리는 것이 좋습니다.

면역화합물이 구연산 회로를 막는다

immune stress와 toxicity 상황에서 나타나는 cytokine들은 NO를 증가시킨다.

다음은 프로스타글란딘 균형인데, 한국은 생선을 먹기 때문에 필수지방산 문제가 크지 않은 거 같은데 미국은 90%가 오메가 3:오메가 6 비율이 낮습니다. 10년 후면 심장질환 등과 같은 문제가 많아질 것입니다. 하지만 한국사람은 매우 열심히 일하기 때문에 스트레스와 비타민 B 문제가 올 수 있습니다.

비정상적으로 높아진 호모시스테인은 두 가지 경로로 뇌 면역 반응을 증가시킨다

BBB의 온전성을 잃게하고 염증성 특성 때문에 면역반응을 촉진하는 것으로 보인다.

다음은 호모시스테인 대사에 대한 그림인데, 호모시스테인은 비타민 B6,12, 엽산에 의해서 대사되기에 이것들이 부족해지면 호모시스테인이 올라가게 됩니다.

호모시스테인을 줄여주는 영양소

Folic Acid (엽산)

B-12

Choline

Trimethylglycine

MSM (천연 식이유황)

Beet Root (비트,사탕무)

Betaine

Magnesium

Vitamin C

Vitamin B6

Vitamin E

호르몬 - 뇌작용

호르몬은 매우 강력하게 뇌의 형태를 변화시킨다.

호르몬은 신경생성에 대한 조절작용을 촉진한다.

신경세포 염증을 조절한다.

신경세포 퇴행을 조절한다.

신경세포 이동을 조절한다.

못 믿겠다면 심한 갱년기 증상이 있는 여성에게 물어보면 됩니다. 호르몬 때문에 생각하는 방법, 심지어는 걷는 방법까지 전부 영향을 미쳐서 변하게 합니다. 미국에서는 점점 더 많은 사람들이 음식을 함부로 먹기 때문에 부신의 기능이 점점 떨어져서 갱년기 증상을 더 극심하게 합니다. 이 슬라이드는 어떻게 스트레스가 BBB 에 영향을 미치는지를 정리한 것입니다. 미세아교세포에 영향을 미치는 것을 설명해냈습니다.

BBB 와 Glial cell 을 건강하게 회복시키는데 필요한 것들

미토콘드리아 기능과 ATP 생산의 정상화

장과 폐의 barrier 수리

-장 barrier 문제에 대해 한가지 언급할 것은 락토오스 불내증입니다. 제가 예전에 락토오스 불내증 회의에 참석한 적이 있는데 아시아인의 90%가 락토오스 불내증이 있다고 들었습니다. 만약에 환자가 장과 폐의 barrier 문제를 보인다고 하면 락토오스 거부 반응부터 체크를 해보는 게 좋겠습니다.

필수지방산 대사 수리

호모시스테인 레벨 최적화

호르몬 조절

B-12 와 엽산 정상화

코티졸 관리

인슐린과 포도당 대사 조절

신경원성 염증 관리

도관화되지 않은 시스템에 대한 굉장히 빠른 리뷰였습니다.

Non-Canalized System Inhibition Pattern

대부분의 canalized system 기능부전은 일측성으로 나타나므로 일측성 억제 패턴을 야기한다. 그러므로 양측성 극상근의 억제는 non-canalized system 기능부전을 남긴다.

그래서 피라미달 패턴을 치료하고 나서 환자의 극상근을 다시 테스트하는데 양측을 합니다.

양측 약화는 피라미달 패턴의 약화와는 다릅니다. 여기서는 상호억제가 되지 않기 때문입니다. 과항진된 굴곡근 반응이 보이지 않습니다. 이를 통해 이 두 개를 구별할 수 있습니다. 양측 극상근 약화는 AK 에 따르면 뇌와 관련 있다고 합니다. 양측 약화는 양측 뇌의 문제가 있다고 보면 됩니다. 임상적인 실험에 의해서 제가 발견한 바에 따르면 사실입니다.

플로우차트 2 쪽에 보면 피라미달 패턴을 교정한 후 다음을 체크하라고 돼 있습니다.

로마숫자 1 번에 보면 도관화되지 않은 시스템- 양측 극상근 억제라고 돼 있습니다.

첫 번째로 체크할 것은 CNS ATP 생산 경로인데 anaerobic 경로에서 brain CR 을 TL 하는 것이 있는데 이 부위는 AK 코스에서 나온 것이라 같은데 그림에 있는 것처럼 C1 의 후측방에 있습니다.

다음은 산화적 인산화에 대한 것인데 임상적 실험에 의해서 C1 의 후결절에 반응점이 있는 것을 발견했습니다. 여기에 TL 해서 극상근이 강해지면 산화적 인산화에 문제가 있다는 것을 추정할 수 있습니다.

세 번째는 구연산 회로인데 심장 반사점 치료적 접촉으로 극상근이 강해지면 환자더러 재호흡 하게 합니다. 왜냐하면 크랩사이클의 부산물 중 하나가 이산화탄소이기 때문에 종이백으로 이산화탄소를 마시게 합니다. 재호흡으로 극상근이 강해지면 크랩사이클에 문제가 있다는 것을 말합니다. 보조 인자인 B1, B2, B3, 망간 등등을 봐야 합니다. 술을 많이 마시게 되면 술에 특별히 반응을 하는 물질들이 그런 현상을 생기게 하기에 이런 부분을 체크해야 합니다. 그래서 플로우차트대로 그대로 따라가면서 면역 기능이 문제가 있는지, 글루타치온, 중금속, 장기의 CR 에 대해 체크합니다.

다음은 심장에 대한 반사점입니다.

다음은 면역 CR 입니다.

피라미달 패턴을 치료하고 나서 도관화되지 않은 시스템 문제를 체크해보도록 하겠습니다.

(김대용 선생님)

아까 이 분의 피라미달 패턴을 치료했는데 도관화되지 않은 시스템 문제가 있는지 양측 극상근을 테스트 하겠습니다. 양측이 각각 약하게 나옵니다. 다른 점은 이두근을 AI 시키고 테스트하니 이두근이 약해졌습니다. 따라서 피라미달 패턴이 아닌 것입니다. 플로우차트 2 쪽에 보면 양측 극상근 약화가 나타났기에 도관화되지 않은 시스템에 어떤 문제가 있다는 것을 알았습니다.

분명히 할 것은 로마숫자 1 번에 있는 것에서 1,2,3 번이 있는데 이 중에 한 개만 치료하면 됩니다. 이를 치료하고 나면 로마숫자 2 번으로 넘어가면 됩니다. 매우 효율적입니다.

지금 극상근 양측 약화가 나타났는데, 고관절 굴곡근 검사를 해보면 매우 강합니다. 피라미달 패턴이 아닙니다. anaerobic 경로를 체크해보겠습니다. Brain CR 에 TL 하고 극상근을 테스트 하니 그대로 약합니다. 이제 2 번의 산화적 인산화로 넘어갑니다. C1 의 후결절에 TL 하고 테스트 하니 양측 극상근이 강해졌습니다. 이를 교정하는 것은 매우 간단합니다. 근육을 강하게 하는 장기 CR TL 로 테스트합니다. 소장 CR 에 TL 하니 극상근이 매우 강해졌습니다. 대장 CR 은 약합니다.

따라서 소장에 새는 장 증후군이 있을 가능성이 매우 높습니다. 위장 CR 에 대해서는 여전히 약합니다. 소장 CR 를 문지릅니다. 1,2,3 번중에서 한 개만 하기에 3 번을 할 필요가 없고 로마숫자 2 번으로 넘어가면 됩니다.

한 분 더 시연해보겠습니다.

양측 극상근 약화가 있고, 피라미달패턴이 아닌 도관화되지 않은 시스템 문제입니다.

경추 1번 후측방에 TL 하고 테스트 하니 매우 강합니다. 아까와는 다르죠. A 에서 1번 anaerobic 경로 문제가 있는 것입니다. 이 교정은 매우 간단합니다. 뇌신경에 대해 IRT 를 하면 됩니다.

상악골과 턱관절 근육을 핀치하고 IRT 를 하면 됩니다. 매우 간단한 교정입니다. 삼차신경이 뇌간으로 신호를 보내는 것을 기억하십시오. 뇌간은 ATP 생산에 매우 민감한 지역이라서 나타나게 됩니다. 이것들은 전부 많은 실험을 통해서 나왔습니다. 이런 문제가 있는 경우는 보통 비타민 B1,2,3 부족해서 ATP 를 충분히 생산하지 못하는 경우가 많습니다.

제안-피라미달 패턴을 치료 하지 않은 사람을 처음부터 치료해도 되겠습니까?

좌측 극상근이 약하고, 좌측 이두근 AI 가 되지 않고, 좌측 고관절굴곡근 약화가 있습니다. 좌측 피라미달 패턴이 있습니다. 그 다음 5 가지 병변중에 어딘지를 찾습니다. 오른쪽을 보게 하고 테스트- 약합니다. 피질은 아닙니다. 기저핵을 테스트 합니다. 가파른 산을 올라가는 상상을 하고 PMC, 하지 굴곡근 동시 테스트- 강함- 기저핵도 아닙니다.

다음 시상을 체크하는데 PMS 와 요근이 매우 약합니다. 이 분의 시상이 피질에 기능이상을 일으킨 것으로 보시면 됩니다. 다음은 이 문제를 치료하는 것입니다. K27 은 약하니 아니고, 면역문제가 나타나네요. 여성에게서 면역 문제가 있는 것을 자주 발견할 수 있는데 이는 여성이 자가면역 활동이 있는 경향이 있기 때문입니다. 에스트로겐의 기능이 면역을 상향 조절하기 때문입니다. 2 가지 가능성이 있게 됩니다. 면역 활동이 과도해서인지, 염증 호르몬때문인지.. 우측 흉선 CR 에 TL 하니 우측 PMS 가 강해집니다. 우측 흉선 CR 를 핀치하고 테스트하니 약하고, 문지르고 테스트하니 강합니다. 따라서 이 부위를 문질러서 치료합니다. 다시 앉게 해서 테스트 하니 피라미달 패턴 약화가 강해졌습니다. 좌측 이두근 AI 안되던 것도 사라졌습니다.

양측 극상근 테스트 하니 양측이 약합니다. 저는 이 여성분에게 비타민 D 체크를 해보겠습니다. 햇빛 노출이 적어서 비타민 D 문제가 있을 수 있습니다. T-reg, B-reg 활동이 감소할 수 있습니다. T-reg, B-reg 에 대한 것은 다음 세션에 나옵니다. 이것을 체크해볼 수도 있습니다.

피라미달 패턴을 치료했기에 2 쪽으로 가서 도관화되지 않은 시스템을 체크합니다.

극상근으로 C1 후측방을 TL 하고 테스트하니 약합니다. C1 의 후결절에 TL 하고 테스트하니 약합니다. 이제 심장 CR TL 하고 테스트하니 강합니다. 여기에 뭔가 있는 것입니다. 2nd ICS 입니다. 구연산 회로 문제입니다. 종이백을 사용해서 재호흡하게 하니 극상근이 강해졌습니다.

이것은 몇 분간 지속됩니다. 갑상선 CR TL 하니 극상근이 다시 약해졌습니다. 이 분은 글루타치온의 요소가 필요한데 주로는 B6 입니다. 젊은 여성은 피임약, 여성호르몬을 복용하게 되면 B6 를 파괴하게 되고 글루타치온을 파괴합니다. 갑상선 CR 를 문질러서 치료합니다. 이때 글루타치온 인젝션이 도움이 될 수 있습니다. 양측 극상근이 강화됐습니다. 이분은 B6 와 비타민 D 를 체크해보는 것이 좋습니다.

시상의 피질 조절 체계를 보겠습니다. 이것도 매우 간단합니다.

이것은 시상이 대뇌 피질 전체로 프로젝션되는 것입니다. 그리고 다음은 4~6 개 시스템입니다.

Locus ceruleus 가 피질 전체로 프로젝션되는 것입니다. 소뇌도 포함합니다. 이것은 노르에피네프린과 관련있습니다.

다음은 뇌간에 있는 Raphe nuclei 에서 피질로 프로젝션되는 것인데, 이것은 세로토닌과 관련있습니다.

ventral tegmental area 는 도파민과 관련있는데 주로 중뇌와 전두엽으로 프로젝션됩니다.

이 중에 아무것도 시상으로 프로젝션되지 않습니다. 그것이 ETCM 의 특징입니다. 기본적으로 앞서 배운 것처럼 피질은 시상에 의해 조절됩니다. 또한 이 시스템에 의해 조절됩니다.

두면부의 B&E 포인트가 신경전달물질과 관련이 있다는 것이 발견됐습니다.

ETCM 의 핵은 관련 신경전달물질의 주된 생산 부위이다

Raphe nuclei (serotonin) B-1

Locus ceruleus (norepinephrine) SI-19

Mesencephalic ventral tegmental area (dopamine) GV-27

Basal nucleus (acetylcholine) GB-1

Ventral posterior hypothalamus (histamine) ST-1

Caudal hypothalamus (GABA) LI-20

이것은 환자의 신경전달물질에 어떤 문제가 있는지 파악하기 위한 좋은 지표가 됩니다.

ETCM 관련 문제에 대한 지표 근육 검사

pyramidal pattern 없이 일측성 극상근 약화

일측성 극상근 약화가 두부 기시종지 혈위에 TL 해서 강화됨

극상근을 이용한 3 가지 검사를 배웠습니다.

과항진된 굴곡근이 있는 일측 극상근 약화, 양측 극상근 약화, 피라미달패턴이 아닌 일측 극상근 약화입니다.

수의적인 측방 안운동이나 단속운동이 보행기전을 방해

수의적인 측방 안구운동은 대뇌 피질 활동, 특히 frontal eye fields 와 관련된다

-이때 주의할 것은 환자에게 손가락으로 따라오라고 하면 안됩니다. pursuit 은 소뇌를 사용하는 것이기 때문에 눈을 단속운동을 시켜야지 손가락으로 움직이면서 따라오라고 하면 잘못된 검사를 하는 것이기에 주의해야 합니다.

반복적인 측방안구운동은 피질변화를 유발하여 피질활동을 증가시킨다

측방 안구운동 유발검사가 보행기전을 방해한다

한 세트의 두부 경혈점에 TL 하면 측방안구운동으로 방해된 보행기전을 정상화 시킬 것이다.

여기서 여러 개의 두부 경혈점이 아닌 한 세트의 경혈점입니다.

플로우차트에 보면 억제된 일측성 극상근이 얼굴의 여러

기시종지점들에 대한 치료적 접촉으로 강해진다.

눈을 양쪽 측방으로 향하기를 여러 번 한 후에 보행패턴이 무너진다

일련의 기시종지점 치료적 접촉이 보행패턴을 정상화 시킬 것이다

한 분 모셔서 시연해보겠습니다.

이분은 왼쪽 피라미달 패턴이 있습니다.

눈을 오른쪽을 보시고요. 다음에 가파른 산을 올라가는 상상을 하시고, 다음에 시상인데, 여기서 약해지네요 PMS 와 요근이 약합니다.

K27 을 체크하고, 흥선에 대니 강해졌습니다. 이를 문지름으로써 치료합니다. 피라미달 패턴이 좋아졌습니다. AI 도 됩니다.

오른쪽 극상근이 약합니다. 이것은 피라미달 패턴이 아닙니다. 여러개의 두면부 경혈점 TL 로 오른쪽 극상근이 강해집니다. 플로우차트 3 쪽에 ETCS 를 보겠습니다.

게이트 포지션을 취하고 지금 게이트 패턴은 정상입니다. 눈을 좌우로 빨리 움직여 보세요. 게이트가 무너졌습니다. SI19 에 TL 하니 다시 약해졌습니다. 여기도 단지 1 개만 있습니다.

다음으로 면역계를 체크합니다. 장기 또는 면역 CR 로 게이트가 정상화되는지 체크합니다. 정상화가 안 되기에 SI19 를 두드려서 치료합니다. 다시 눈을 양옆으로 움직여보시고 다시 테스트 합니다. 지금은 정상 게이트가 나옵니다. 다시 앉아보시고요. 양측 극상근이 다 강합니다. 항상 피곤합니까? (잠을 깊이 못잡니다) 이분은 노르에피네프린을 에피네프린으로 전환시켜주는 메틸 제공이 약해서 그렇습니다.

다른 분을 다시 해보겠습니다.

(박**선생님)치료했습니까? (왼쪽 피라미달이고 분절적 문제와 TMJ 와 상부 흉추가 나왔습니다.)왼쪽 피라미달이 나왔습니다. 오늘 왼쪽이 매우 많네요. 오른쪽을 보시고 아니네요. 기저핵검사를 합니다. 가파른 산을 올라가는 상상을 하시고요. 약합니다. 다음 치료에 들어갑니다. K27 은 아니고, 흥선도 아니고, 프리테스트 이미지가 나옵니다. 부신 CR 에 TL 하니 극상근이 강해졌습니다. 부신 CR 을 문질러서 치료합니다. 일을 많이 해서 그런가 봅니다. 다시 앉아서 검사해보니 피라미달이 치료됐습니다. 다시 검사하니 오른쪽 극상근만 약합니다. ETCS 문제입니다. 멀티플 헤드 포인트를 체크합니다. 모두 나타납니다. 게이트 포지션을 하고 정상입니다. 눈을 좌우로 움직이니 게이트가 무너졌습니다. 이제 면역을 체크합니다. 안 나타납니다. 장기 CR 도 나타나지 않습니다. 이제 두면부 경혈점을 찾습니다. 소장이네요. 소장은 노르에피네프린입니다. 노르에피네프린을 에피네프린으로 전환시키는데 메틸 제공기가 필요합니다. B12 메틸 코발라민입니다. 이에 문제가 있다면 노르에피네프린이 쌓여서 스트레스를 느끼게 되고 잘 못 자게 됩니다. 만약 노르에피네프린과 에피네프린이 충분치 않다면 피로를 느끼게 됩니다. 잠은 잘 주무시나요? (가끔 그렇습니다.)이 경우에는 메틸 제공기로 sublingual 메틸 코발라민을 영양제로 주는 것이 좋습니다. 나이가 들게 되면 위산이 적어지면서 B12 를 흡수하지 못하게 되어 이런 문제들을 만들게 됩니다. 소장 포인트를 두드려서 치료합니다. 환자는 수면 문제, 스트레스, 신경과민, 혈압상승의 문제가 있을 수 있습니다. 어떤 것이라도 상승된 노르에피네프린과 관련이 있게 됩니다. 오른쪽 극상근이 매우 강해졌습니다.

질문: 눈을 옆으로 움직이기 전에 게이트가 무너져 있는 경우는 없나요?

그런 경우는 없습니다.

질문: 여기 그런 케이스가 있습니다. 게이트 패턴이 정상적으로 안 나타나는 케이스가 있습니다.

오케이, 피라미달 패턴을 치료했습니까? (아직 아무것도 안 했습니다.)

피라미달 패턴을 교정하기 전에는 이런 것을 포함시키지 않습니다. 그래서 왜 플로우차트대로 하는가에 대한 이유입니다. 교재대로 하지 않으면 결과는 달라질 것입니다.

지금 오른쪽 피라미달 패턴이 나타납니다. 누워서 왼쪽을 보시고 하니 강해집니다. 피질이죠. 왼쪽을 쳐다보고 고관절 굴곡근도 강해집니다. K27 체크하니 아닙니다. 흉선에 대니 강해집니다. 흉선 CR 을 핀치하고 테스트하니 강합니다. IRT 로 치료합니다. 다시 앉아보시고요. 피라미달 패턴이 좋아졌습니다. 양쪽 극상근이 다 강해졌습니다.

다시 누워보시고 게이트 포지션을 하시고요. 3 쪽에 있는 로마숫자 3 번 Cortically maintained subluxations 으로 갑니다. 지금 정상 게이트 패턴이 보입니다. 대장의 모혈을 체크해보니 게이트가 무너졌습니다. 대장의 배수혈은 L5 입니다. L5 를 문지르고 테스트하니 게이트가 무너졌습니다. 전두엽에 대니 게이트가 정상화됐습니다. 전두엽을 톱핑하고 IRT 를 해서 치료합니다.

다음으로 로마숫자 4 번 TMJ 머슬을 체크합니다. 우측 TMJ 에 대니 게이트가 무너졌습니다. 익돌근에 대해서 근막이완을 해도 되고 IRT 를 해도 됩니다. IRT 를 하고서 다시 TMJ 에 대고 테스트하니 게이트가 정상화됐습니다. 이제 5 번으로 가서 부신관련된 봉공근을 체크합니다. 기억할 것은 피질기능이 저하되면 IML 이 올라가서 부신기능을 지치게 합니다. 특히 같은 쪽에 봉공근이 약해집니다. 지금 오른쪽 봉공근이 약하네요. 동측의 부신 CR 을 문질러서 치료합니다. 봉공근이 강해졌습니다.

다음은 상부 흉추 고정어 있는지 체크하는 것입니다. 등을 위로 젖혀 보세요. 극상근이 약해졌습니다. 흉추를 모바일라이제이션 시키고 다시 테스트 하니 강해졌습니다.

지금 이분은 피질 기능이상이 있어서 치료했고, 시간이 더 있다면 디폴트 모드를 비롯한 다른 것들을 더 할 수 있습니다. 디폴트 모드 네트워크는 긴 뇌파가 뇌를 건강하게 해준다는 것인데 몇 년 전에 알려졌습니다. 이는 동시에 양측 굴곡근 억제를 체크하는 것입니다. 따라서 플로우차트를 글자 그대로 순서대로 해야 합니다.

양측 굴곡근을 동시에 테스트 하니 약해졌습니다. 디폴트 모드 문제가 있는 것입니다. 눈을 감고 마음이 가는 대로 내버려 두세요. 극상근이 약해졌습니다. 게이트 패턴은 지금 정상인데 산수 문제를 계산해보세요. 게이트가 무너졌습니다. 계산을 하니 디폴드 모드가 사라졌습니다. 그래서 억제성 신경활동, 가바가 필요합니다. 이 분은 그 활동이 충분치 않은 것입니다.

LI20 를 대니 게이트가 정상화됐습니다. LI20 을 탭핑해서 치료합니다. 영양제로는 가바를 생성하도록 크랩사이클에서 어떤 것이라도 좋고 B6 가 필요합니다. 다시 양측 굴곡근을 동시에 테스트하니 강해졌습니다.

디폴트 모드가 나타나면 스타틀 리플렉스는 나타나지 않게 되고, 디폴트 모드가 나타나지 않으면 스타틀 리플렉스가 나타나게 됩니다. 지금 디폴트 모드가 나타났으니 스타틀 리플렉스는 건너뛸니다.

다음은 Gait inhibition of proprioception 입니다. 우리가 걸을 때 매일 걸을 때 뇌가 모든 고유감각수용체가 뇌로 과부하가 걸리게 되면 당신은 다른 일은 못하게 될 것입니다. 중간에 애기라도 하게 되면 넘어지게 될 것입니다. 그래서 뇌는 고유감각수용체를 무시하게 하도록 신호를 내보냅니다. 걷는 것은 척수와 소뇌가 하도록 하고 뇌는 다른 정보가 필요합니다. 그래서 이런 기전이 잘 작동하는지 체크하기 위해 크로스 크롤을 합니다. 이제 자가 억제를 체크합니다. 고유수용체를 통해 근육을 억제하는 것을 봅니다. 게이트 기전이 잘 작동한다면 정상적으로 억제해서는 안됩니다. AI 를 근방추와 GTO 에 각각하고 테스트 하니 강합니다. 괜찮습니다. 만약에 나타난다면 분절적으로 교정합니다.

피라미달 패턴의 반대쪽을 교정합니다.

4 쪽에 로마숫자 1 번 해마를 봅니다. 양측 신전근을 동시에 테스트했을 때 약해지는 것을 체크합니다. 아까 치료했던 분 중에 기저핵에 문제가 있는 분이 있었는데 어느 분이시죠? 지금은 아니고 나중에 하겠습니다.

해마는 변연계의 일부로서 내측 측두엽 안에 접혀 있다

광범위한 구심성 원심성 연결때문에 해마는 자율신경 내분비 행동기능 등에 다양하게 연관된다

해마의 가장 중요한 역할은 학습, 기억, 내분비 리듬입니다. 현대사회에 사는 사람은 코티졸이 너무 많거나 충분하지 않게 됩니다. 코티졸이 하루중에 잘 못된 시간에 나오는 것입니다. 원래 자정에 가장 적고 오전 6~8 시 가장 많아야 합니다. 이 리듬에서 벗어나게 되면 수면 문제와 전체적으로 신체에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 다음 슬라이드 보면 해마와 부신에 대한 피드백이 있습니다. 부신이 해마를 억제하고 시상하부의 PVN 을 억제하고 CRF 분비하는 것을 억제합니다. 너무 많은 코티졸이 있게 되면 해마의 수용체가 둔해져서 탈감작 됩니다. 그래서 코티졸이 되풀이돼서 큰 문제가 됩니다. 그래서 해마가 억제되는 것을 치료해야 합니다.

아미그달라는 뇌에서 두려움 중추입니다. 아미그달라에서 PVN 으로 신호를 보내고 부신에서 피드백으로 해마로 신호를 보내서 PVN 을 억제합니다. 그래서 코티졸을 잘 조절하기 위해서 두려움 중추인 아미그달라와 해마와의 균형이 필요합니다. 이것이 잘 못되면 코티졸 리듬도 잘못되게 됩니다. 저희 클리닉에서 ASI 라는 연구를 진행한 적 있는데 코티졸 리듬을 테스트하기 위해 타액 검사를 했습니다. 너무 적거나 너무 많은 것이 중요한 것이 아니라 저녁에 코티졸

레벨이 높은 사람은 기분이 좋지 않게 됩니다. 밤에 잘 자지 못해서 아침에 피곤하게 되며 악순환이 반복됩니다. 그래서 이 해마 테크닉은 이것을 조절하는 데 도움을 줍니다.

해마에 문제가 있는 사람은 기억에 문제가 있기 때문에 100에서 7씩 빼는 것을 잘 못하게 됩니다. 그래서 이 테스트가 해마를 테스트하는 데 사용됩니다. 4쪽에 보면 해마 챌린지 테크닉이 있는데 전반적인 양측 신전근이 동시에 테스트 했을 때 약해지는 것입니다. 약해지면 환자더러 전날 꿈에 대해서 떠올리게 하거나 7씩 계속 더해나가거나 100에서 7씩 빼나가도록 합니다. 저는 주로 100에서 7을 빼도록 하는데 대부분 환자들이 이것을 잘 못해서 당황스러워 합니다. 극상근이 약해지면 면역계를 체크합니다. 나타나면 brain IRT 로 치료합니다.

기저핵에 문제가 있던 분 나와보시기 바랍니다. 누워보시고 양측 광배근을 사용하는데 매우 약합니다. 양측 중둔근을 테스트하니 매우 약합니다. 양측 굴곡근은 강합니다. 100에서 7을 빼도록 합니다. 극상근이 약해집니다. 이제 면역 문제를 체크합니다. 안 나타나네요. 부신을 체크하는데 아닙니다. 이럴 때는 매우 간단한 치료를 하는데 brain IRT 입니다. 해마가 있는 부위 즉 양측 측두엽에 대고 IRT 를 합니다. 전두엽 문제가 있을 때는 전두엽에 대고, 소뇌에 있을 때는 소뇌 부위에 대고 합니다. 운동 피질에 문제가 있을 때는 그 부위에 대고 하는데 매우 정확합니다. 극상근이 매우 강해졌습니다. 다시 카운트 해보세요. 극상근이 매우 강합니다. 신전근이 다 강해졌습니다. 이것은 매우 드라마틱한 변화입니다.

플러스 테크닉은 조지 굿하트께서 수십 년 전에 만든 것입니다. 제가 발견한 것은 소뇌 연관된 기능이상이 있는 사람은 smooth pursuit 눈 움직임을 했을 때 플러스 패턴이 나타난다는 것입니다. smooth pursuit 눈 움직임을 소뇌와 관련이 많습니다. 자발적인 단속 눈운동을 하게 되면 frontal eye field를 사용해서 전두엽을 보는 것이고 smooth pursuit 눈 움직임을 하게 되면 소뇌를 보는 것입니다. 이 중에 소뇌 패턴을 가진 분이 계신가요? 테스트 해보겠습니다.

오른쪽 피라미달 패턴이 있습니다. 누워보시죠. 왼쪽을 보시고요. 가파른 산을 올라가는 상상해보시고요. 시상검사도 괜찮습니다. 좌측 광배근이 약하고 좌측 중둔근이 약합니다. 소뇌 패턴이 왼쪽에 나타납니다. 면역이 나타납니다. 핀치하니 나타나서 IRT 합니다. 다른 것은 뛰어넘고 플러스 테크닉으로 넘어갑니다.

앉아서 허리를 20도 굴곡하고 좌측 극상근을 테스트 하니 약하고 우측 이상근 테스트 하니 약합니다. smooth pursuit 눈 움직임을 하고서 테스트 합니다. 눈 움직임을 끊기는 것은 문제가 있는 것입니다. 다시 20도 굴곡하고 테스트 하니 정상적인 플러스 패턴이 안 나타납니다. 이제 분절적

으로 교정 치료합니다. 허리를 굴곡한 채로 좌측 광배근을 테스트 하는데 목에 TL하니 약해졌습니다. 플러스 정상 패턴이 나타난 것입니다. 좌측 목을 교정합니다. 좌측을 교정하면 우측 대뇌로 자극이 가게 됩니다. 다시 누워보시고요. 목 교정함. 다시 앉아서 smooth pursuit 눈 움직임을 하니 눈이 훨씬 좋아졌습니다. 다시 허리 굴곡하고 테스트 하니 플러스 정상패턴이 나타났습니다. 척추는 소뇌에서 관장하는데 척추를 구부리면 요추가 회전하는 것에 영향이 오게 되어 소뇌와 관련이 있는 것입니다.

플러스 테크닉은 허리를 굴곡 또는 신전시켰을 때 우측 이상근 좌측 광배근 우측 흉쇄유돌근 좌측 상부 승모근이 정상적으로 억제되는 것입니다. 소뇌에 대해 치료하고 나면 플러스 패턴은 정상으로 되기 때문에 이를 챌린지 하기 위해서 smooth pursuit 눈 움직임을 한 것입니다.

다음은 사지간 반사를 하겠습니다. 다시 한번 올라와보시겠습니까?

질문-눈 추적은 parietal에서 관여하는 것이 아닌가요?

맞긴 맞는데 소뇌에서 많이 관여합니다.

자발적인 단속 눈 움직임을 할때는 전두엽을 보는데 실제로는 여러 곳에서 다 관여하지만 가장 우세한 것을 보는 것입니다.

아 이것은 사지간 반사는 기저핵에서 다루는 것이라서 아까 기저핵 문제 있던 분 다시 나와보시겠습니까? 상부 척추 패턴 생성기가 하부 척추와 어떻게 교통하는지를 체크하기 위함입니다. 5쪽입니다. inter-limb reflex입니다.

상지를 걷는 것처럼 여러 번 움직여보세요. 왼팔을 올린 채로 우측 고관절굴곡근을 테스트 하니 약합니다. 이것은 상부 척추 패턴 생성기가 하부 척추와 잘 교통하지 못하는 것입니다. 분절적으로 치료해야 합니다. L5를 체크해보겠습니다. 접촉하고 테스트 하니 고관절 굴곡근이 강해졌습니다. 이제 어떤 벡터로 교정할지를 체크해봅니다. AK에서 스태틱 챌린지로 했습니다. 교정합니다. 다시 팔을 흔들고 왼팔을 든 채로 우측 하지 굴곡근을 테스트 하니 강해졌습니다.

이제 다리만 걷는 것처럼 흔들고 우측 다리를 세우고 좌측 상지 굴곡근을 테스트 하니 강합니다.

그래서 위아래를 다 체크합니다. 이렇게 하면 전에는 나타나지 않던 많은 아탈구들이 나올 수 있습니다. 척수의 인터뉴론과 패턴 생성기를 기능적으로 체크하는 것이기 때문입니다.

뇌의 기본 상태 체계에 대한 분석

인간의 뇌는 근본적으로 기능적 네트워크 시스템이다

가장 중요하고 잘 연결된 네트워크는 기본상태 네트워크라고 불리운다.

기본상태 네트워크는 뇌가 특별하게 하는 것이 없을 때 하는 활동이다

아무 생각 없이 가만있을 때 전반적인 구심로 차단이 일어나게 됩니다. 이는 뇌를 건강하게 해주는데 중요합니다.

Default Mode는 뇌에서 가장 열심히 일하는 시스템이다

뇌의 Default Mode 네트워크는 연쇄적으로 연결된 부위으로써 뇌의 대부분이 휴식하고 있을 때 가장 열심히 일하는 곳이다

Default Mode가 열심히 일하기 때문에 읽기라든지 다른 업무는 최소한의 부가적인 에너지만 필요하며, 5%를 넘지 않는다

따라서 뇌가 쉬고 있을 때 95%의 뇌가 일하고 있는 것입니다. 이때 뇌가 가장 건강한데 뇌는 활동할 때가 가장 건강한 것입니다. 뇌가 일하지 않으면 구심로 차단이 되어 죽게 됩니다.

신경학자들은 사람이 쉬고 있을 때는 뇌 회로가 꺼져 있다고 오래도록 생각해 왔다

최근의 영상 실험으로 뇌 휴식 시에도 지속되는 기저 활동이 있음을 발견했다

뇌가 휴식하고 있을 때, 쉬고 있는 신경 세포를 약간씩 자극하면서 조화롭게 변동하는 일련의 느린 뇌파가 있다

과학자들은 기본 모드 네트워크에 두 군데의 중추가 있다고 믿고 있다

Posterior Cingulate and Medial Prefrontal cortex

뇌파를 측정해보니 디폴드 모드에서는 서파가 나왔습니다.

기본 모드는 뇌 동조를 유지시킨다

뇌는 각각 독립적인 체계의 무질서한 상태가 아니고 연합 형태이기 때문에 기본 모드가 지휘자로 작용한다

다른 체계로부터 온 신호가 서로 방해하지 않도록 해 준다

이러한 당김음 또는 느린 뇌파는 자거나, 마취 혹은 coma 시에도 계속 된다

기본 모드의 기능 부전은 많은 질환이나 장애와 관련이 있다

기본 모드의 활성화는 일상적인 일을 할 때의 백일몽이나 공상으로 이어질 수 있다

기본 모드의 기능 부전이 있다면, 주의집중에 문제가 생길 수 있다.

의사들은 많은 것을 계속 배우기 때문에 글을 읽고 나서 방금 내가 뭘 읽었는지 머리에 남는 게 없을 때가 있는데 이것은 디폴트 모드에 문제가 있는 것입니다.

만성 통증, 알츠하이머, 자폐, 우울, 외상후 장애, 뚜렛 증후군, ADHD, 그 외의 다른 문제가 생길 수 있다.

공상(마음을 놔두어버림)이 (기본 모드)활동을 증가시킨다

눈을 감고 mind wandering을 하도록 놔 둔다면 기본 모드 시스템의 활동이 증가함을 발견하였다

몇 초 동안 눈을 감고 mind wandering을 하면 양쪽 극상근이 억제되는 경우가 있다

마음을 고요히 하고 mind wandering 한 후에 양쪽 극상근 억제가 생긴다면, default mode의 기능 부전임을 나타낸다

유발하지 않으면 나타나지 않는다

기본 모드 기능 부전의 유발이나 확인은 환자를 단순히 눈을 감고 mind wander시킴으로써 쉽게 할 수 있다

만약 기능부전이 있다면, 20초 정도의 mind wandering이 양측 극상근의 억제를 일으킬 수 있다

보행 반사 실조와 기본 모드 활동

적절한 mind wandering 후에는 극상근의 억제뿐만 아니라 정상적인 보행의 억제, 항진 기능도 붕괴될 수 있다

기본 모드의 기능장애를 평가하고 교정하는 방법은 기본 모드가 너무 활성화되어 있다면, 간단한 수학 문제를 푼 후에 보행패턴이 무너진다- 가바 활동이 필요합니다.

과거나 역사, 윤리적인 딜레마를 생각한 후에 보행 패턴이 무너진다면 기본 모드 기능이 매우 낮은 상태이다 - 세로토닌 활동이 더 필요합니다.

시교차상 핵/말초 진동자(시계) 불일치

산업화된 사회에서는 인구의 절반 이상이, 그들이 지켜야 하는 매일의 일정으로 인해 생물학적 리듬과 어긋나게 생활한다

포유류에서는 시상하부에 있는 시교차상핵(SCN)이라는 주시계에 의해 생물학적 주기가 관리된다
몸에도 SCN 바깥의 조직에 말초의 일주기성 진동자(시계)가 있음이 발견되었다

중추 시계인 SCN이 시상하부로 작용해서 뇌하수체, 부신 축을 조정하는지에 대한 그림 설명입니다.

신경 전달 물질과 SCN

NO, 5HT, 아세틸콜린, 가바, 다른 많은 것들

닥터 쳉을 데리고 circadian 리듬을 테스트 해보겠습니다. 이 분은 아마 2~3개 타임존을 지나왔기 때문에 이 문제가 있을 겁니다. 7쪽에 보면 SCN-peripheral oscillator mismatch를 보겠습니다.

K27을 체크해서 somatic 조직에 싱크로나이제이션이 필요한지를 체크하고 CV24로 장기에 싱크로나이제이션이 필요한지 체크하고, GV27으로 뇌 조직에 싱크로나이제이션이 필요한지를 체크하는데, 눈을 뜨고 감고 다 체크합니다.

글라벨라에 대고 양측 K27에 대고 테스트하는데 게이트가 정상입니다. CV24에 TL하니 게이트가

무너졌습니다. viscera에 싱크로나이제이션이 필요하다는 것입니다. 취장CR에 대고 테스트하니 게이트가 무너졌습니다. 취장 CR에 대고 글라벨라에 댄 채로 IRT를 합니다. 다시 글라벨라와 CV24에 대고 테스트하니 게이트가 정상이 됐습니다.

다음은 GV27에 대고 눈을 뜬 채로 테스트 하니 게이트가 무너졌습니다. brain을 체크해봅니다. 왼쪽 소뇌에서 게이트가 무너지네요. 눈을 뜬 채로 brain IRT를 합니다.

눈을 뜬 채로 해서 나타났다면 눈을 뜬 채로 치료하고, 눈을 감은 채로 해서 나타났다면 감은 채로 치료합니다. 지금은 눈을 뜬 채로 했습니다. 이제 눈을 감은 채로 해보겠습니다.

눈을 감은 채로 K27에 TL하니 나타났습니다. 몸의 부분에 대해서 체크해보겠습니다. 요추에서 나타납니다. IRT로 치료합니다.

눈을 감은 채로 CV24에 대해서 하니 안 나타납니다. GV27에 대해서 체크하니 나타납니다. 오른쪽 뇌에 나타납니다. brain IRT를 합니다. 이것도 몇초만에 할 수 있습니다.

이제 20분이 남았는데 한 분을 모시고 처음부터 테스트하고 치료해보겠습니다.(장** 선생님)

오른쪽 피라미달 패턴이 나타납니다.

이제 어디에 문제가 있는 것인지 알아보겠습니다. 이 분은 손바닥에 자율신경이 많이 올라가 있습니다. 왼쪽을 보시고요. 피질입니다. 일차피질 문제가 있습니다. 아마도 이 분은 가바 활동이 약하거나 너무 많은 글루타메이트 활동이 일어나고 있는 것입니다. 그래서 손바닥에 땀이 많은 것입니다. K27은 안 나타나고 면역에 나타납니다.

핀치를 하니 강해집니다. 그러면 IRT를 합니다.

다시 앉아보시고 테스트 하니 오른쪽은 강해지고, 왼쪽 극상근이 약합니다. 피라미달 패턴은 아닙니다. 이제 멀티플 헤드포인트를 체크합니다. ETCS문제입니다. 다시 누워보시고요.

오른쪽 다리를 세우고, 눈을 좌우로 움직여 보세요. 정면을 보시고 테스트 하니 게이트가 무너졌습니다. 소장이 나타납니다. 장이 나뻐집니다. 나쁜 장이 뇌로 작용하고 있고, 신경전달물질 문제가 오게 됩니다. 그래서 손바닥에 땀이 많게 됩니다. 장에 염증반응이 있게 되고 뇌의 BBB로 사이토카인들이 들어오게 됩니다. 트립토판을 세로토닌으로 전환하지 못하고 카이뉴레닌산으로 만듭니

다. 하나의 헤드포인트를 체크하니 BL1인데 이것은 세로토닌과 연관이 있습니다. 이제 이분은 염증반응으로 인해 트립토판이 세로토닌으로 전환되지 못하는 것입니다. 지금 BL1을 치료하는 것이 아니라 소장을 치료합니다. 이 분의 새는 장 증후군을 치료하지 못하면 좋아지지 않습니다. 유산균을 복용하거나 유산균이 많은 김치를 복용하는 것이 좋습니다. 요거트는 충분히 발효되지 않으면 락토오스가 있기 때문에 좋지 않습니다. 그러려면 정말로 시큼해야 합니다. 소장 반사점을 문질러서 치료합니다. 장을 좋게 하기 위해서는 3가지가 필요한데 첫째는 유산균이고, 둘째는 장벽을 회복시켜주는 글루타민이고 다음은 항진균, 항바이러스, 항 박테리아 제제입니다. 새는 장 증후군이 여러 치료로 좋아지지 않는다면 아마도 T-reg cell 문제입니다. T-reg cell는 장 기능을 조절하는데 매우 중요합니다. T-reg cell 활동에 문제가 있다면 비타민D, B6, B12, 엽산 등등을 체크해서 좋게 해야 합니다. 이는 정상 장 기능을 위해 정말 중요한 것입니다.

질문-비타민C는 어떤가요?

좋습니다. 하지만 제 클리닉에서는 비타민C 문제가 있는 사람을 많이 보지 못했습니다. 비타민 C 물질은 매우 싸고 쉽게 접할 수 있기에 이 문제가 있는 사람은 많지 않습니다. 제 임상에서는 비타민 D 문제가 있는 사람이 많았습니다.

이제 양측 극상근이 다 강해졌습니다.

우리는 ETCS를 치료했습니다. 다음은 피질적으로 매개된 아탈구를 보겠습니다.

대장의 모혈이 나타납니다. 배수혈을 대니 게이트가 무너졌습니다. 브레인 IRT로 치료합니다.

다음은 4번 TMJ 근육입니다. TMJ 근육이 오른쪽에 나타납니다. IRT합니다.

다음은 부신관련 봉공근입니다. 오른쪽이 굉장히 약합니다. 왼쪽은 강합니다. 그래서 뇌로 인해서 IML이 올라가서 그쪽의 부신을 태우는 것입니다. 부신 반사점을 문질러서 치료하니 봉공근이 강해졌습니다.

다음은 상부흉추 고정을 합니다. 나타나기에 모빌리제이션을 합니다.

다음은 코텍스 매개된 기능이상 챌린지를 합니다.

디폴트 모드 네트워크 테크닉을 합니다.

양측 굴곡근을 테스트 하니 약합니다. 디폴트모드 문제가 있습니다.

눈을 감고 마음이 가는대로 놔주세요. 극상근이 약해졌습니다. 게이트 포지션으로 해서 정상 게이트인데 산수문제를 해보시고 하니 게이트가 무너졌습니다. 대장21에 대니 게이트가 돌아왔습니다. 가마 활동 문제입니다. Li21을 탭핑해줍니다.

디폴트 모드가 나타났으니 스타를 리플렉스는 넘어갑니다.

3번으로 넘어가서 크로스크롤을 10회 합니다.

AI를 근방추에 하니 약해지지 말아야 하는데 약해집니다. 분절적으로 L5가 나옵니다. 교정합니다. 다시 크로스크롤 해보시고요. AI로 억제가 이제 안 됩니다. 좋습니다.

이제 여기는 다했고 7페이지로 넘어가서 사지 아탈구를 합니다.

게이트 포지션으로 해서 몸에 TL해서 테스트합니다. 지금 왼쪽 발에 TL하니 게이트가 무너졌습니다. 발에 어떤 문제가 있다는 것입니다. 교정할 벡터를 챌린지 해보겠습니다. 챌린지를 하니 게이트가 정상화됐습니다. 나비쿨라입니다. 교정합니다. 게이트가 괜찮아졌습니다.

다음은 pain inhibition을 체크합니다. 이것은 이번에 안 했는데 여러분들이 스스로 보셔야 합니다. 우측 광배근으로 검사하는데 나타나지 않습니다.

다음은 body map adjustment를 합니다. 양측 ENV에 TL하고 하니 나타납니다.

몸에 한쪽에 통증이 있고 한쪽에는 통증이 없다면 뇌는 이것을 정상적인 것으로 인지하기 때문에 이것을 교정해야 합니다. 양쪽 다 허리를 문질러줘서 감각 입력을 뇌에 줘서 다시 교육시키는 것입니다. 지표근육을 이용해서 테스트 하니 약해졌습니다. 브레인 IRT를 합니다.

pain 플로우차트에서도 1개만 치료하면 됩니다.

다음은 다시 7쪽으로 가서 Vagal and spinal cord synchronization with the IML을 봅니다. 제가 AK에서 발견한 것은 K27은 척수에서 IML을 체크하는 것입니다. 그래서 분절적으로 나오게 되면 IML이 올라가게 되는 것입니다. 그래서 미주신경을 척수와 싱크로나이제이션 시켜야 합니다. 이것은 매우 강력한 방법입니다. 양측 K27을 탭핑한 다음 CV24를 TL하니 게이트가 무너졌습니다. 몇

번더 두드리고 IRT를 합니다. 척수의 하부를 TL하니 게이트가 무너졌습니다. 다시 IRT합니다. 다시 탭하고 검사하니 이제 게이트가 정상입니다. 한번만 치료하면 되며 절대 재발하지 않습니다.

마지막으로 할 것은 생체 시계 일치화입니다.

눈을 뜬 채로 체크하니 CV24가 나왔습니다. 책장 CR TL 하니 나옵니다. IRT합니다. GV27도 나옵니다. 우측 뇌가 나와서 IRT합니다.

이제 눈을 감은 채로 하니 다 안 나옵니다.

이제 전체 플로우차트를 다했습니다.

영양제에 대한 것은 아직 체크를 안 했습니다. 체크 할 것에 대해서 리스트를 만들어보고 이렇게 한번 교정하게 되면 필요하다고 생각했던 많은 것들이 사라지게 됩니다. 우리 몸이 영양분을 잘 흡수해서 이용하기 때문입니다. 집중해서 들어주신 여러분께 매우 감사 드립니다. 이것은 원래 3일이 걸리는 건데 하루 만에 해냈습니다. 감사합니다.