

Słuchanie - Widzenie - Spostrzeganie - Liczenie

rozwój i opóźnienia w rozwoju u dzieci i młodzieży

informacje dla rodziców, nauczycieli, terapeutów, lekarzy

BlickLabor - BlickMobil - Freiburger BlickZentrum

Hans-Sachs-Gasse 6

79098 Freiburg

Tel. 0761 - 38 41 95 10

email: freiburg@blicklabor.d

www.blicklabor.de



Co znajdziemy w tej broszurze?

Przegląd czterech obszarów rozwoju w wieku dziecięcym
sterowanie spojrzeniem widzenie dynamiczne bezsłowna
percepcja słuchowa ujęcie symultaniczne

We wszystkich czterech obszarach przedstawione zostaną
wyniki aktualnych badań naukowych nowe możliwości
diagnostyczne -i treningowe

Zastosowanie rozpoznania i treningu
dysleksja
przeniesienie na naukę czytania i prawidłowego pisania
zespół ADHD dyskalkulia

Co należy wiedzieć

Chodzi tu o podstawowe funkcje percepcji wrażeń słuchowych i wzrokowych, które są niezbędne w procesach uczenia się, szczególnie w szkole.

Opóźnienia rozwoju mogą utrudnić proces uczenia się.

Trening nie zastępuje nauczania szkolnego, ale ułatwia uczniom uczenie się a nauczycielom nauczanie.

W tym sensie, nie można uważać treningu jako leczenia dysleksji, dyskalkulii czy zespołu ADHD. Trening ułatwia przyswajanie i przetwarzanie informacji zmysłowych, a następnie funkcje nadbudowy i tym samym ułatwia procesy uczenia się.

Spis treści

Wstęp

Spostrzeganie - podstawy naukowe

Rozwój sterowania spojrzeniem

Dysleksja

Widzenie dynamiczne

Trening spojrzenia

Trening spojrzenia a nauka czytania

Zespół ADHD

Bezsłowna percepcja słuchowa

Trening słuchu i prawidłowego pisania

Dyskalkulia

Ujmowanie symultaniczne w dysleksji

Trening ujmowania symultanicznego

Zaburzenia i choroby rozwojowe

Aktualne projekty badawcze

Literatura

BlickLabor we Freiburgu

BlickZentrum we Freiburgu

Opinie rodziców i terapeutów

Propozycje czytelnicze

Wstęp

Niniejsza broszura opisuje rozwój sterowania spojrzeniem, dynamicznego widzenia, bezsłownej słuchowej zdolności rozróżniania dźwięków, jak również symultanicznego (równoczesnego) ujmowania elementów małych zbiorów. Przedstawiono w niej aktualne wyniki badań opóźnień w rozwoju, jak również nowe metody diagnozowania i treningu podstawowych funkcji percepcji, które wynikają nie tylko z pracy organów zmysłowych ale też mózgu. Omawiane jest również wykorzystanie wyników badań w terapii dysleksji, syndromu ADHD i dyskalkulii.

Rozwój : system nerwowy rozwija się aż do osiągnięcia wieku dorosłego. Funkcje sterowania ruchem i percepcji zmysłowej dojrzewają od momentu narodzin i wkrótce potem zaczyna towarzyszyć im rozwój mowy. Wydaje się, że z osiągnięciem wieku szkolnego powyższe funkcje są tak dalece wykształcone, że dzieciom można postawić nowe zadania, w których konieczna jest coraz wyższa wydajność poznawcza

Nowe badania wykazały jednak, że dzieci w większości niedoskonale opanowują „proste” sprawności wzrokowe i słuchowe: dopiero w wieku 17 do 20 lat ich rozwój zostaje zakończony. To odnosi się w szczególności do sterowania kierunkiem spojrzenia, które jest potrzebne do możliwie perfekcyjnego widzenia, np. przy czytaniu.

Opóźnienia w rozwoju: nie wszystkie dzieci osiągają w tym samym wieku ten sam stopień rozwoju. U niektórych występują opóźnienia, które mogą im utrudniać osiągnięcie gotowości do nauki w szkole. W szczególnych przypadkach, np. dysleksji czy syndromu ADHD systematycznie badano i wykazywano istnienie takich opóźnień. [1]

Spostrzeganie - podstawy naukowe

Widzenie jest procesem aktywnym. Korzystamy przy tym nie tylko z oczu jako organu zmysłów, ale również z ich ruchomości.

Skoki spojrzenia (sakkady): oko posiada pośrodku siatkówki miejsce najostrojszego widzenia (dołek środkowy plamki żółtej). Tam receptory i komórki nerwowe są najgęściej skupione. Wrażliwość na światło i ostrość widzenia zmniejszają się w miarę oddalenia od „dołka środkowego”. To, co chcemy dokładnie rozpoznać, musi być rzutowane na dołek środkowy plamki żółtej a zatem musimy skierować na to nasze spojrzenie. Dla obrazów docierających z „dołka środkowego” mózg ma do dyspozycji odpowiednio dużą ilość komórek nerwowych, dla bodźców odebranych z obwodu pola widzenia odpowiednio mniej. Dlatego nasze oczy musimy stale ustawiać na nowo za pomocą szybkich, różnej wielkości, skoków spojrzenia.

Ilekróć na coś spoglądamy, rzecz ta musi być traktowana przez mózg „priorytetowo”, tzn. musimy skierować na nią naszą uwagę. Z drugiej strony w sposób szczególny muszą być traktowane również bodźce, które najpierw są spostrzegane kątem oka, aby wybrać jeden z nich jako następny cel spojrzenia. To, co nam wydaje się jednocześnie widzianym obrazem, jest zbiorem przetransponowanych do mózgu pojedynczych obrazów. Do tego potrzebne jest dynamiczne widzenie. Przy typowym rozglądaniu się w ciągu sekundy następuje 3 do 5 sakkad (skoków spojrzenia). Pomiędzy skokami oko nie porusza się. Mówimy, że fiksuje na danym punkcie..

Cykl optomotoryczny: Ciągła zmiana pomiędzy sakkadą a fiksacją jest dokonywana z reguły automatycznie przez cykl optomotoryczny. Możemy jednakże sterować świadomie kierunkiem naszego spojrzenia, gdy celowo patrzymy na konkretne rzeczy, a na inne nie. Elementami cyklu są: odruch sakkadyczny, będący szybkim skokiem spojrzenia (sakkada ekspresowa[8]), kontrola odruchów przez hamujące działanie fiksacji, przez świadomą stabilizację kierunku spojrzenia [14], przez działanie uwagi wybiórczej [9] i przez możliwość przeprowadzenia świadomych, wolicjonalnych skoków spojrzenia [11].

Cykl musi być szczególnie precyzyjnie sterowalny przy pokonywaniu zadań specjalnych, jak np. przy czytaniu i pisaniu.

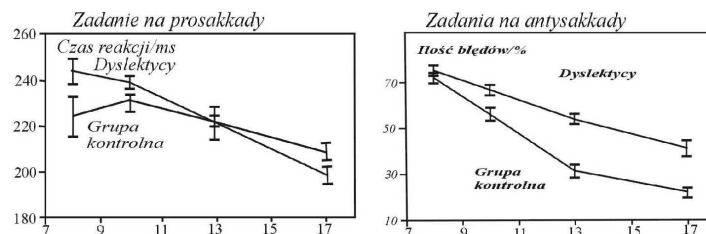
Dzisiaj dosyć dobrze wiadomo, że za utrzymanie fiksacji, za poprawne funkcjonowanie odruchów i za świadome sterowanie kierunkiem spojrzenia odpowiedzialne są różne obszary mózgu [4].

Badanie/diagnozowanie sterowania spojrzeniem: Można dzisiaj określić ilościowo komponenty procesu sterowania spojrzeniem. Ruchy oczu mogą być zmierzone bezdotykowo i bezpiecznie za pomocą światła podczerwonego. Możliwe jest ilościowe opisanie fiksacji, odruchowych skoków spojrzenia i świadomego sterowania spojrzeniem. Pozwala ono dodatkowo wspomóc diagnostykę schorzeń neurologicznych lub/i psychiatrycznych albo ocenę niepełnosprawności [5].

Neurobiologiczne zasady widzenia przedstawiono wyczerpująco w książce „Blick-Punkte” B. Fischera (wydawnictwo Hans Huber Verlag, Bern, 1999 ISBN 3-456-83147-1)

Rozwój sterowania spojrzeniem

Niektóre komponenty funkcji widzenia i spojrzenia są w znacznej mierze rozwinięte już w wieku 10 lat. Przykładowo ostrość widzenia w chwili rozpoczęcia nauki szkolnej jest w pełni rozwinięta. Jednakże inne funkcje rozwijają się jeszcze przez lata. Od 40. roku życia funkcje te znowu się pogarszają. Rys. 1 pokazuje zależność wiekową liczby błędów podczas badania ruchów antysakkadycznych - ilustracja po prawej stronie - i czas reakcji przy badaniu ruchu prosakkadycznego ilustracji a po lewej stronie - w przedziale wiekowym od 7 do 17 lat. Można rozpoznać długi czas trwania rozwoju, który nawet w wieku 17 lat nie zawsze jest zakończony.



Rys. 1 Rozwój sterowania spojrzeniem mierzony na podstawie czasu reakcji w badaniu ruchu prosakkadycznego (z lewej) i na podstawie liczby błędów w badaniu ruchu antysakkadycznego.

Grupa osób dyslektycznych odróżnia się od grupy kontrolnej wyraźnym wieloletnim opóźnieniem rozwoju w świadomym sterowaniu spojrzeniem (liczba błędów). Jak z tego widać, jest to opóźnienie charakterystyczne dla osób z dysleksją. Natomiast czasy reakcji w badaniu prosakkad w obu grupach nie różnią się znacząco.

Prosta i obuoczna stabilność fiksacji również rozwija się do 18 roku życia i musi być brana pod uwagę podczas diagnozowania (patrz: dysleksją, trening spojrzenia).

Dysleksją

Czytanie i pisanie są niezwykle złożonymi procesami i wymagają koordynacji wielu czynności mózgu. Są osoby, którym czytanie i pisanie sprawia trudności, mimo że dają one sobie radę z innymi zadaniami poznawczymi wymagającymi rozumienia i zapamiętywania: mówimy w tym wypadku o dysleksji. Rozumie się przez to uzasadnioną neurobiologicznie trudność w opanowywaniu języka pisanego, niezależnie od prawidłowego nauczania w szkole i przy rozwiniętej zgodnie z wiekiem albo nawet ponadprzeciętnej inteligencji.

Sterowanie spojrzeniem: u dzieci z dysleksją zostały przeprowadzone badania nowymi metodami diagnozowania sterowania spojrzeniem. Na rys. 1 ukazano wyniki badań tych dzieci w porównaniu z grupą kontrolną. Różnica w czasie reakcji pomiędzy dziećmi normalnie czytającymi, a dziećmi z dysleksją (po lewej stronie) nie jest znacząca. Liczba błędów (po prawej) wykazuje natomiast wyraźną różnicę, która zwiększa się wraz z wiekiem. To oznacza, że również siedmioletnie zdrowe dzieci z grupy kontrolnej mają mało efektywną świadomą kontrolę nad skokami spojrzenia, ale tę zdolność rozwijają do 13 roku życia o wiele szybciej niż dzieci z dysleksją, które wykazują opóźnienie sięgające 5 lat [2]; [i].

Pewien procent dzieci z dysleksją nie osiąga normy wiekowej. Ten procent rośnie od około 20% u młodszych dzieci do około 50%. Dotyczy to również stabilności fiksacji. Deficyt w sterowaniu spojrzeniem nie jest, ogólnie biorąc, jedynym problemem w dysleksji. Inne problemy lub ich kombinacje mogą dotyczyć nieprawidłowego odbioru wrażeń słuchowych lub niewystarczającego rozumowego (poznawczego) przetwarzania wrażeń zmysłowych do pamięci i mowy.

Dynamiczne widzenie: dyslektyczne dzieci wykazują jako grupa wyraźny deficyt zarówno w odniesieniu do fiksacji, jak i w odniesieniu do antysakkad (rys. 2). Dzięki badaniom anatomicznym mózgow zmarłych [10] i nowoczesnym metodom obrazowania mózgu [3] wiemy, że system dużych komórek nerwowych, tzw. system wielkokomórkowy w wypadku dysleksji nie jest w pełni rozwinięty [14]. System wielkokomórkowy ma również połączenia z tymi strukturami mózgu, które niezbędne są do sterowania uwagą i spojrzeniem.

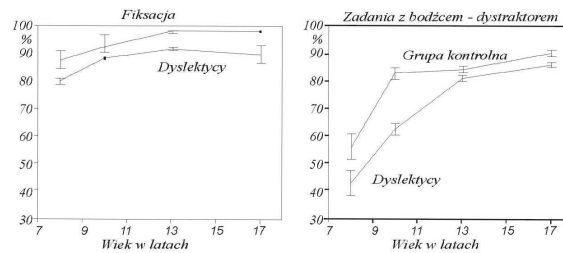
Poniżej opisano widzenie dynamiczne i następnie bazujący na tym trening.

Widzenie dynamiczne

Proces widzenia wymaga nie tylko rozróżniania drobnych szczegółów (ostrość widzenia), ale również dobrego oddzielenia następujących po sobie w czasie obrazów. Tę funkcjonalną część widzenia nazywamy „widzeniem dynamicznym”. Widzenie takie osiąga się dzięki tzw. systemowi wielkokomórkowemu, w skrócie m-system, który jest również odpowiedzialny za

percepcję ruchu. Chodzi tutaj o duże komórki układu nerwowego z szybko przewodzącymi aksonami.

Do badania widzenia dynamicznego wynaleziono łatwy w zastosowaniu test, w którym należy rozpoznać, w którą stronę skierowany był ostatni raz szybko obracający się symbol..

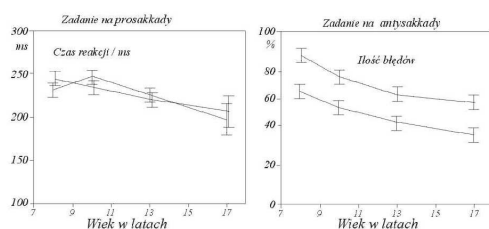


Rys. 2 Rozwój widzenia dynamicznego zmierzony przy fiksacji (lewa strona) i przy równoczesnym wyświetleniu dystraktora (bodźca odwracającego uwagę) po przeciwnej stronie (prawastrona).

Rys. 2 po stronie lewej pokazuje dane przy prezentacji za pomocą dołka środkowego (podczas fiksacji). Widać, że wszystkie dzieci opanowały to zadanie prawie perfekcyjnie. Widoczny jest jedynie lekki postęp do wieku 13 lat. Po stronie prawej - gdy szybko obracający się symbol zostanie gwałtownie przesunięty trochę na lewo lub prawo i po przeciwnej stronie ukaże się element odwracający uwagę (dystraktor), to wtedy osoby testowane muszą spróbować go zignorować, aby za pomocą skoku spojrzenia osiągnąć szybko i trafnie symbol znajdujący się po przeciwnej stronie. To, jak wiemy z danych o ruchach oczu, nie zawsze im się udaje i dlatego dochodzi do błędnego spostrzegania. Prawa strona, rys. 2 pokazuje niskie liczby trafień dzieci w zadaniu z dystraktorem odwracającym uwagę. Widoczny jest długo utrzymujący się opóźniony rozwój u osób dyslektycznych. Najlepsze wyniki osiągane są w wieku pomiędzy 18 a 35 rokiem życia [7], Potem dynamiczna zdolność widzenia zmniejsza się. (Już w wieku 45 lat człowiek uzyskuje przeciętnie gorsze wyniki niż 8-letnie dziecko).

Cwiczenie kierowania spojrzenia

Testy dynamicznego widzenia wymagają dobrego sterowania spojrzeniem. To może być wykorzystane w treningu, pod warunkiem, że znane są na podstawie analizy ruchów oczu problemy w zakresie sterowania spojrzeniem.



Rys. 3 Czasy reakcji (po lewej) i liczba błędów (po prawej) przed i po treningu (N=148). Trening oddziałuje na świadome komponenty, natomiast nie wpływa na czas reakcji w zadaniu na ruch prosakkadyczny..

Rys. 3 ukazuje dane dzieci dyslektycznych przed i po wielotygodniowym treningu. Czasy reakcji ruchu sakkadycznego zbieżnego (po lewej) nie zmieniają się znacząco, ale liczba błędów w zadaniu na ruch antysakkadyczny (po prawej) zmniejsza się po treningu o ok. 20%. Oddziaływanie treningu spojrzenia jest specyficzne dla ćwiczonych zadań. Około 85% dzieci poddanych treningowi mogło polepszyć swoje sterowanie spojrzeniem. [6].

Trening jednooczny przy obustronnej niestabilności gałek ocznych

Przy obustronnej niestabilności obie gałki oczne poruszają się w czasie zbiegania się oczu na jednym punkcie z różną prędkością. W takich przypadkach trenuje się każde oko oddzielnie, przy zasłoniętym drugim oku. Dzięki temu stabilizuje się zachowanie kąta zbieżności oczu w 85% przypadków (N=24).

Efekty treningu dotyczące sterowania spojrzeniem mogą być w każdym pojedynczym przypadku sprawdzone ponownym badaniem.

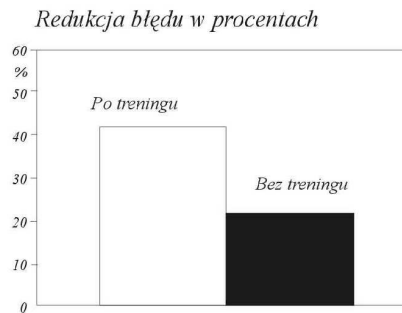
Mózg wykorzystuje dla procesu spostrzegania oraz dla koordynacji ruchu gałek ocznych cały szereg gotowych struktur, które muszą dokładnie ze sobą współpracować. Dotyczy to szczególnie procesu czytania, do którego nasz umysł właściwie nie jest przygotowany, gdyż przez miliony lat ewolucji człowiek nie potrzebował czytania ani pisania, aby przeżyć.

Trening spojrzenia a nauka czytania

Nie można oczekiwać, że dziecko w ciągu kilku tygodni treningu nadrobi wieloletnie zaległości w opanowaniu czytania i pisania. Trening spojrzenia tworzy jedynie fundament, na bazie którego można lepiej nauczyć czytania i pisania. Jednakże, przy przeprowadzeniu po treningu ponownego testu czytania zanotowano bezpośrednią poprawę u około 1/3 dzieci. Były również efekty, które umknęły testowi: niektóre dzieci czytały wolniej niż przedtem („gorzej”), ale robiły mniej błędów („lepiej”) z całościowym wynikiem „bez zmian”; niektóre nie gubiły tak często linijki tekstu i odnajdowały to samo miejsce w tekście szybciej; inne zaczęły czytać samodzielnie lub miały wyraźniejsze pismo. Takiej bezpośredniej poprawy można naturalnie oczekiwać tylko u tych dzieci, u których głównym problemem było wadliwe sterowanie spojrzeniem. Zawsze ważna jest dodatkowa pomoc pedagogiczna. Nawroty są rzadkie, jeśli regularnie przeprowadza się ćwiczenia czytania.

W jednym z eksperymentów zbadano dwie grupy dyslektyków. Grupa testowa z sukcesem ukończyła trening percepcji, grupa kontrolna nie brała w nim udziału. Obie grupy otrzymywały oprócz tego te same lekcje czytania. Grupa testowa zredukowała błędy w

czytaniu o 42%, grupa kontrolna tylko o 22%. (zob. rys.4) Podczas gdy połowa grupy trenowanej zredukowała liczbę błędów o ponad połowę, nie udało się to żadnemu dziecku z grupy kontrolnej.



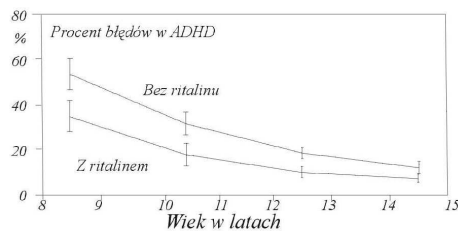
Rys. 4 Przewaga w uczeniu się czytania u osób trenowanych w stosunku do nietrenowanych

Zespół deficytu uwagi i nadpobudliwości

Zespół ADHD

Rozumie się pod tym złożony zespół nieprawidłowych zachowań, który często jest trudny do jednoznacznego zaszeregowania diagnostycznego. Do głównych objawów należą nadaktywność, krótkie okresy koncentracji, częste odwracanie uwagi i impulsywność. Mówimy wtedy o zespole ADHD. Przyczyną jest prawdopodobnie niedostateczna kontrola postępowania, koncentracji lub uwagi, która jest sterowana przez płaty czołowe mózgu. U znacznej części dzieci z ADHD rozpoznaje się też dysleksję.

Sterowanie spojrzeniem u takich dzieci wykazuje w około 50% przypadków deficyt w świadomym jego kierowaniu. Dzieci nie mogą same w krótkich interwałach czasowych trwających sekundy ufixować spojrzenia i rzeczywiście odwracają uwagę. Jest to widoczne w wyraźnie zwiększonej liczbie nie skorygowanych błędów w zadaniu na ruch antysakkadyczny i w nadmiernej liczbie zbędnych sakkad podczas fazy fiksacji. Leczenie za pomocą najczęściej używanego leku (ritalm) w wielu przypadkach pomaga i polepsza sterowanie spojrzeniem, jednakże tylko na obejmujący kilka godzin czas oddziaływania leku. (rys. 7). Dzieci z ADHD również mogą efektywnie trenować sterowanie spojrzeniem. Efekty treningu utrzymują się, nawet gdy lek zostanie odstawiony.



Rys. 7 Procent błędów u dzieci z ADHD nieleczonych i leczonych ritalinem. Rozwój w zależności od wieku.

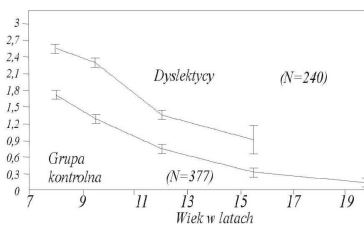
Bezslowna percepcja sluchowa

Podstawowe procesy slyszzenia w przebiegu zycia podlegaja uczeniu. Odbywa sie to juz w trakcie codziennego opanowywania jazyka. Te podstawowe procesy tworza podstawe swiadomego dokladnego sluchania i sa bardzo wazne przy uczeniu sie jazyka mowionego i pisanego. Niewiele dzieci spiewa czy muzykuje, szkolac w ten sposob sluch.

Moze sie zdarzyc, ze podstawowe rozroznianie dzwiekow nie odbywa sie w sposob niezawodny. Poprzez nowe bezslowne testy sluchu mozna okreslic 5 komponentow rozrozniania sluchowego:

1. rozroznianie sily dzwieku
2. rozroznianie wysokosci dzwieku
3. rozpoznanie krótkich przerw w dzwieku
4. porzadkowanie w czasie dwuch roznych dzwiekow j ednym uchem
5. porzadkowanie w czasie dwuch takich samych dzwiekow, ktore sa slyszane raz z prawej, raz z lewej strony: okreslenie stron

Te wyniki badania sluchu sa niezalezne od inteligencji dzieci.



Rys. 5 Średnia liczba niezdaných testów sluchowych w różnym wieku.. Skrajnie po prawej pokazane sa wartosci u doroslych z grupy kontrolnej.

Rysunek 5 pokazuje wyniki normalnie czytających dzieci i dzieci z dysleksją. Ponownie widac rozwój do 17 roku zycia, ktory w przypadkach dysleksji nie osiaga tego samego poziomu. Analiza rozkladu pojedynczych wartosci wykazala, ze w zalezności od zadania problem dotyczy od 30% do 70% osob dyslektycznych.

Trening sluchu i pisania: Rowniez deficyty sluchowe moga po odpowiednim zdiagnozowaniu byc poprawione lub usuniete poprzez kontrolowany trening. Jego efektywnosc, w zalezności od rodzaju deficytu, waha sie pomiedzy 50% a 80%. Efektywny trening sluchu przenosi sie na sprawnosc sluchowa (mierzona testem HLDT) i na pisownie (mierzona testem DRT). Rys. 6 pokazuje srednie wartosci procentowe przed i po treningu. Wszystkie osoby badane, wykazujace wczesniej nieprawidlowosci percepcji sluchowej, osiagnely po treningu w HLDT norme wiekowa i wiekszosc miala rowniez odpowiednie do wieku osiagniecia w pisaniu (powyzej wartosci 30%).



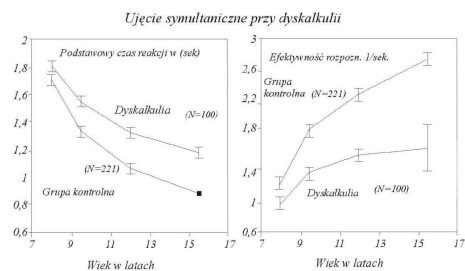
Rys. 6 Średnie wartości procentowe przy HDLDT i DRT przed i po treningu słuchu. Czarne słupki pokazują poniżej przeciętne wyniki przed treningiem, białe - wyniki po treningu.

Analiza efektów treningu pod względem rodzaju nieprawidłowości pisania wykazała największą korzyść w redukowaniu błędów zależnych od percepcji. Błędy wynikające z nieznamomości zasad pisowni nie poprawiły się w sposób znaczący

Dyskalkulia

Chodzi tu o szczególną trudność przy uczeniu się podstawowych działań matematycznych mimo dobrej inteligencji. Pedagodzy przypuszczają że niedostatecznie wykształcona jest zdolność wyobrażenia (pojęcia) liczby i dlatego już choćby proste dodawanie może być rozwiązane tylko przez dodawanie jedności. Idące dalej przypuszczenie, że pojęcie liczby polega na zdolności ujmowania symultanicznego malolicznych zbiorów (równoczesne spostrzeganie wszystkich elementów niewielkiego zbioru przyp.tlum) zostało wsparte odpowiednim testem. Grupa kontrolna została porównana z dziećmi z dyskalkulia. Rys. 8 pokazuje rozwój w zależności od wieku w grupie kontrolnej i u dzieci z dyskalkulia.

Zdolność ujmowania symultanicznego rozwija się również przez lata. Nawet w wieku 15 lat nie wszyscy osiągają ąstopień rozwoju dorosłych. Dzieci z dyskalkulią wykazują już w wieku 7 lat opóźnienie. Badania przeprowadzone we współpracy z Wyższą Szkołą Pedagogiczną we Freiburgu wykazały, że dotkniętych tym problemem jest około $\frac{3}{4}$ tych dzieci.



Rys. 8 Rozwój w zależności od wieku w grupie kontrolnej i w grupie dzieci z dyskalkulią.

Dyskalkulia w dysleksji

Badania ujmowania symultanicznego wykonane u osób z dysleksją wykazały nieprawidłowości w około 45% przypadków. Krzywe zależności wiekowej są podobne jak na rys. 8.

Trening ujmowania symultanicznego

Badania wykazały, że trening ten daje poprawę u około 75% osób z dyskalkulią. Obecnie sprawdzany jest plan treningowy, za pomocą którego można poprawić podstawową zdolność ujmowania symultanicznego malolicznych zbiorów.

Zaburzenia i choroby rozwojowe

Jest wiele innych zaburzeń rozwojowych wynikających z różnych przyczyn. W większości z nich uszkodzona jest czynność mózgu. W zależności od tego, które obszary mózgu są dotknięte, może mieć to negatywny wpływ na zdolność przetwarzania wrażeń zmysłowych lub na sterowanie spojrzeniem.

Szczególnie u dzieci i młodzieży z inteligencją poniżej przeciętnej, które z tego względu nie mogą być zaszeregowane do osób dyslektycznych, może być zaburzona funkcja płatów czołowych mózgu, wyrażająca się deficytem podczas wykonywania antysakkad. Wiele z tych dzieci objętych jest opieką terapeutyczną i pedagogiczną. Również tym dzieciom trening dynamicznego widzenia, sterowania spojrzeniem, percepcji słuchowej i ujmowania symultanicznego daje możliwość łatwiejszego odbioru informacji słuchowych i wzrokowych i tym samym sprzyja lepszemu dalszemu rozwojowi.

Również przy takich znanych chorobach, jak np. przy schizofrenii czy przy demencji starczej pojawiają się problemy w sterowaniu spojrzeniem. Czy w takich wypadkach trening jest sensowny, tego jeszcze nie wiadomo.

Przeciwnie jest przy tzw. objawach wypadania czynności np. po udarze czy operacji mózgu, gdzie taki trening w ramach procesu rehabilitacji jest zawsze sensowny. Czasem, prawie utracone czynności mogą być po treningu, przynajmniej częściowo, odzyskane.

Aktualne projekty badawcze

We Freiburgu prowadzone są aktualnie następujące wyspecjalizowane, częściowo bardzo obszerne, projekty badawcze:

1. Różnica w oddziaływaniu treningu spostrzegania i percepcji słuchowej na opanowywanie umiejętności czytania i pisanie przy równoczesnym pedagogicznym wsparciu oraz bez takiego wsparcia.
2. Ujmowanie symultaniczne w powszechnych problemach rozwojowych.
3. Wpływ treningu ujmowania symultanicznego na opanowanie podstaw operacji na liczbach.
4. Działanie ritalinu (methylphenidat) na stabilność obuczną.
5. Efekty treningu ujmowania symultanicznego w przypadkach dysleksji
6. Nieprawidłowości w obszarze percepcji zmysłowej i funkcji spojrzenia oraz możliwości treningu u uczniów w szkołach z programem terapeutycznym

Przypisy:

1. **fiksacja-ustawienie spojrzenia w jednym punkcie**
2. **prosakkada odruchowy skok spojrzenia w kierunku bodźca**
3. **antysakkada świadomy skok spojrzenia w kierunku przeciwnym do dystraktora**
4. **dystraktor bodziec odwracający uwagę**

Literatura

1. Biscaldi M, Fischer B, Hartnegg K, Gutjahr G. Voluntary saccade control in dyslexia. *Perception* 2000;29:509-521
2. Biscaldi M, Gezeck S, and Stuhr V. Poor saccade control correlates with dyslexia. *Neuropsychologia* 1998;36:1189-202.
3. Eden FG, VanMeter JW, Rumsey JM, Maisog JM, Woods RP, and Zeffiro TA. Abdominal processing of visual motion in dyslexia revealed by functional brain imaging. *Letters to Nature* 1998;382:66-69.
4. Fischer B, Boch R.; Carpenter R, editors. *Vision and Visual Dysfunction: Vol.8: Eye movements*. London: The Macmillan Press Ltd. 1991; 12, Cerebral Cortex.p.277-96.
5. Fischer B, Gezeck S, Hartnegg K. The analysis of saccadic eye movements from gap and overlap paradigms. *Brain Research Brain Research Protocols* 1997;2:47-52.
6. Fischer B, Hartnegg K. Effects of visual training on saccade control in dyslexia. *Perception* 2000;29:531-542.
7. Fischer B, Hartnegg K, and Mokler A. Dynamic visual perception of dyslexic children. *Perception* 2000;29:523-530.
8. Fischer B, Ramsperger E. Human express saccades: extremely short reaction times of goal directed eye movements. *Exp-Brain-Res* 1984;57:191-5.
9. Fischer B, Weber H. Express Saccades and Visual Attention. *Behav. & Brain Sciences* 1993;16,3:553-67.
10. Galaburda AM. Neuroanatomic basis of developmental dyslexia. *Neurol Clin* 1993;11:161-73
11. Hallet P. Primary and secondary saccades to goals defined by instructions. *Vision Res* 1978;18:1279-96.
12. Klein C, Fischer Jr. B, Fischer B, Hartnegg K. Effects of methylphenidate on saccadic responses in patients with ADHD. *Exp Brain Res* 2002; 145:121 -125.
13. Lovegrove W. Weakness in the transient visual system: a causal factor in dyslexia? *Ann NY Acad Sci* 1993;682:57-69.
14. Mimoz DP, Wurtz RH. Role of the rostral superior colliculus in active visual fixation and execution of express saccades. *J-Neurophysiol* 1992;67:1000-2.
15. Stain J and Talcott J. Impaired neuronal timing in developmental dyslexia - The magnocellular hypothesis. *Dyslexia* 1999;5:59-77.

BlickLabor we Freiburgu

Freiburski BlickLabor jest ośrodkiem badawczym Uniwersytetu we Freiburgu, w którym wykonuje się badania naukowe podstaw optomotoryki, wypracowuje się nowe metody i systematycznie wypróbowuje skuteczność metod treningowych.

Powstanie ośrodka jest ukoronowaniem 30-letniej pracy badawczej grupy naukowców zajmujących się optomotoryką. Opisane w tej broszurze metody są używane w BlickLabor w celu sprawdzania percepcji zmysłowej i funkcji spojrzenia. Pacjenci powinni być wcześniej przebadani przez okulistę i laryngologa. Jeżeli jest to możliwe, kieruje się pacjentów dalej do ośrodków, gdzie otrzymują dalszą pomoc pedagogiczną. W BlickLabor przeprowadza się również na życzenie diagnozę dysleksji lub dyskalkulii przy pomocy odpowiednich testów czytania, pisania, liczenia i inteligencji.

Potrzebne do treningu urządzenia są wypożyczane. Koszty są regulowane wg. stawek dla lekarzy. Ubezpieczeni mogą przedłożyć w kasie chorych podanie zgodnie z §3 ustęp 1 Federalnej Ustawy Ramowej, na podstawie którego możliwe jest, w szczególnie uzasadnionych przypadkach w tym wypadku „podejrzenie o zaburzenia percepcji zmysłowej”, przejęcie kosztów przez kasę. (dotyczy Niemiec dop. tłum.)

BlickLabor - BlickMobil - Freiburger BlickZentrum

Hans-Sachs-Gasse 6
79098 Freiburg
Tel. 0761 - 38 41 95 10
email: freiburg@blicklabor.de
www.blicklabor.de

BlickZentrum we Freiburg (FBZ)

BlickMobil

Aby oszczędzić pacjentom dojazdów, urządzono oddziały w wielu miastach w Niemczech. Tam można również przeprowadzić badania diagnostyczne. Przeszkoleni współpracownicy BlickLabor odwiedzają te oddziały i przywożą potrzebne urządzenia pomiarowe i komputer}. Współpracownicy oceniają na miejscu dane i sporządzają pisemny protokół z wynikami. W rozmowie wyjaśniane są pytania odnośnie do treningu.

Położenie oddziałów i terminy testów można znaleźć w internecie pod adresem: www.blickmobil.de

Utworzono jak dotąd dwie dalsze placówki BlickLabor. (dane z 2003 roku) Tam postępuje się dokładnie według tych samych metod badawczych. Współpracownicy} przeszli szkolenie we Freiburg.

BlickLabor w Bremie
Tel. 0421-634949
Bremen@blicklabor.de
HerrHansen

BlickLabor w Berlinie
Tel. 030-41777999
berlin@blicklabor.de
Herr Jäger

Utworzenie dalszych placówek planuje się w Austrii, Szwajcarii i Luksemburgu.

BlickZentrum we Freiburg koordynuje i wspiera pracę oddziałów. Poza tym programuje się tutaj, wypożycza i konserwuje urządzenia treningowe. Centrum wystawia w oparciu o trening protokoły i przekazuje rodzicom informacje o postępach w treningu. Centrum jest adresatem pytań, które pojawiają się podczas treningu.

www.blickzentrum.de

Fragmety z listów rodziców i terapeutów do BlickLabor:

Poniżej znajdują się fragmenty z listów, które BlickLabor otrzymało w ciągu minionych lat. Opisują one przebieg treningu spojrzenia, problemy i sukcesy.

„W załączeniu przesyłam Państwu, po przeprowadzonym treningu, urządzenie FixTrain. I jeszcze krótkie sprawozdanie z naszych doświadczeń: *(imię)* sprawiała to radość i po krótkim okresie przyzwyczajania się dawał sobie dobrze radę z programem. Już po kilku dniach zaczął czytać z własnej inicjatywy książkę wcześniej nie wykazywał ku temu najmniej szego zainteresowania. Podsumowując, można powiedzieć, że czyta teraz z własnej woli i prawie bezbłędnie. Wcześniej zapominał często sylab końcowych lub czytał słowa całkowicie błędnie. Jego pisownia była bardzo zła, nie mógł zapamiętać napisanych słów. To również znacząco się polepszyło. *(imię)* patrzy teraz na wyraz i pisze go bez błędów. To samo dotyczy lekcji języka angielskiego.”

„*(Imię)* podołał!! 5 tygodni klikania z radością, bez zaganiania, lecz z całkowitą własną odpowiedzialnością. Jako rodzice mamy poczucie, że teraz bardziej układa swoją pracę i podchodzi do tekstów bardziej systematycznie. Zadania domowe z pisania są realizowane samodzielnie, liczba błędów zależy od jego formy w danym dniu, ale są rozpoznawane raczej samodzielnie. Czytanie też się trochę poprawiło.

Chcielibyśmy Państwu serdecznie podziękować za nieskomplikowaną realizację, za jednoznaczne instrukcje do zadań i za pomoc, którą Państwo nam nieśli podczas tej nużącej drogi z dzieckiem dyslektycznym. „

(Imię) uczęszcza od września 2001 do 1. klasy o profilu diagnostyczno - wspierającym. Już podczas kursów przygotowawczych w czytaniu, pisaniu i pisowni ujawniły się jej ogromne zaburzenia percepcji w zakresie słuchowym i przede wszystkim wzrokowym. Mimo intensywnych ćwiczeń jest ona w stanie pojąć tylko zbiór dwuelementowy. Również odtwarzanie wzorów nie udawało jej się bezbłędnie. W teście percepcji wzrokowej w siedmiu z ośmiu podtestów osiągnęła w większości wyniki sporo poniżej przeciętnej. W treningu funkcji oczu wydało się, że ma ona dodatkowo poważne trudności ze skupianiem, z płynnym podążaniem oczami i przy systematycznym szukaniu wzrokowym.

Dobrze skoordynowane sterowanie spojrzeniem jest istotną częścią procesu widzenia i ma podstawowe znaczenie dla odbierania informacji wzrokowych. To z kolei jest przesłanką do wyuczenia języka pisanego, jak również prawidłowego opanowania równań matematycznych i pojmowania zbiorów. Uczenie się czytania, pisania i liczenia stawiają przed *(imię)* oczekiwane trudności. Istnieje uzasadnione podejrzenie, że oprócz dysleksji pojawia się u niego dyskalkulia.

Doświadczenie z innymi dziećmi pokazuje, że grupa robocza ds. optomotoryki na Uniwersytecie we Freiburgu może dać nauczycielom konkretną pomoc. Połączony z badaniem domowy trening kontroli spojrzenia i skupiania spojrzenia przeprowadzany za pomocą urządzenia treningowego przyniósł we wszystkich wypadkach istotną poprawę sterowania spojrzeniem i doprowadził do wyraźnego polepszenia osiągnięć w zakresie czytania, pisania czy liczenia. Aby odpowiednio szybko móc zaproponować wymaganą pomoc, uważamy za niezbędne przeprowadzenie dokładnych badań w Centrum Nauk o Systemie Nerwowym Uniwersytetu we Freiburgu.

Po tym, jak w listopadzie 1999 wykorzystałem Państwa Blickmobil do zbadania i treningu motoryki spojrzenia u moich 18 uczniów z dysleksją, którzy mieli u mnie zajęcia dodatkowe, chciałbym Państwu przekazać, że u wszystkich dzieci nastąpiła ogromna poprawa w czytaniu. Dzieci, które bardzo źle czytały zaczęły czytać względnie dobrze albo czasem nawet bardzo dobrze. U dzieci, które wcześniej czytały dosyć dobrze, poprawa była może nie tak oczywista, jednakże również widoczna. Przed treningiem motoryki spojrzenia przeprowadziłem z dziećmi test z czytania, który powtórzyłem ok. 4 tygodnie po zakończeniu treningu. Test składał się tylko

z sylab, aby dzieci nie przypominały sobie tekstów. U wszystkich liczba błędów znacząco spadła. Jestem bardzo wdzięczny Państwu za Państwa wyniki badań...

Uwaga: towarzyszyliśmy (imię) w treningu za pomocą FixTrain (oboje rodzice mają doświadczenie w przeprowadzaniu i ocenie naukowych testów) i staraliśmy się rejestrować ewentualne zmiany w jego czytaniu czy pisowni równoległe do treningu...

(imię) ciągle gubi miejsce, w którym skończył czytanie. Przeskakuje linijki i słowa lub ląduje ponownie na początku tej samej linii. Czyta przerywając i potrzebuje kartki, aby czytać tę samą linijkę tekstu.

Pod koniec 3 klasy poprzez wiele ćwiczeń osiągnął ocenę „dostateczną” z języka niemieckiego, ale widać już, że przy zwiększającym się tempie występują znaczne problemy z nauką.

W jego szkole nie ma porad dla rodziców dzieci dyslektycznych. Dlatego też rodzice rozpoczęli poszukiwania poza szkołą. Poddano go badaniu u dwóch okulistów, którzy nie stwierdzili żadnych odchyleń od normy u (imię). W internecie rodzice znaleźli stronę Blicklabor we Freiburgu. Wiele z opisanych rzeczy pasowało dokładnie do (imię). W lipcu 2001 umówiono nas na spotkanie w Koblencji i cóż się okazało, (imię) ma rzeczywiście duże problemy w sterowaniu spojrzeniem. Zaczęło się czekać.

W październiku wreszcie, ... trening mógł się zacząć, (imię) jest wysoce zmotywowany i obiecuje trenować regularnie i być przy tym skoncentrowany.

Fiksacja: (imię) z punktu widzenia rodziców nie ma problemu z taksacją. Szybko osiąga wymagane progi procentowe w założonym czasie. Skarży się jedynie, że trening jest wyczerpujący. Przy codziennym czytaniu i pisaniu nie ma jednak widocznych zmian, a jeżeli już, to nie na lepsze.

Sakkady: Trening sakkad bardzo wyczerpuje (imię). Na najwyższym poziomie walczy o procenty. Po treningu jest zmęczony i ma zły nastrój. Ale jego wyniki procentowe stale rosną. Jego pismo staje się coraz bardziej niestabilne. Po około 14 dniach szok: (imię) pisze niećwiczone dyktando na „niedostateczny”... Po kilku dniach fenomen ten wyjaśnia się: szybkość pisania (imię) znacznie wzrosła. Już nie maluje powoli i z mozołem słówek w zeszytach, lecz pisze szybko, niedbale, pomija słowa i litery, ale ma, ponieważ po raz pierwszy nadąża za tempem dyktanda, bardzo dobre odczucia, ponieważ on uważa, że musi podpatrywać. Jego frustracja jednak rośnie.

Potem w dniu 27.11, po 14 dniach treningu skoków spojrzenia mały cud. (imię) sięga po książkę, bez obrazków, bez dużych odstępów pomiędzy linijkami i czyta bez zająknięcia dwa nieznanne mu wcześniej rozdziały. W rodzinie panuje euforia. Pisze kartkę z życzeniami dla Mikołaja prawie bezbłędnie i na papierze bez linii, nie wychodząc poza linijkę.

Podsumowując: Sądzimy, że trening bardzo pomógł (imię) i potwierdził nasze przypuszczenia, że czytanie i pisanie ma wiele wspólnego z percepcją i niekoniecznie z inteligencją. Szkoda, że te odkrycie nie jest szeroko znane w szkołach, ponieważ z odpowiednim doradztwem (imię) i z pewnością innym dzieciom można by oszczędzić wiele cierpienia w szkole. Nauczycielka (imię) przykładowo wykazuje mało zrozumienia dla naszych próśb, zostawienia go „w spokoju” w trakcie trwania treningu. Inni nauczyciele jednakże byli bardzo zainteresowani materiałami z Blicklabor, ponieważ potwierdzały one ich doświadczenia z dziećmi dyslektycznymi. Dziwi nas, że z Blicklabor pracują przede wszystkim placówki prywatne, podczas, gdy w szkołach panuje deficyt informacji. Mamy nadzieję, że przez nasz wkład możemy trochę to zmienić.

Sz szczególnie podobała mi się dobra opieka i dobre wyjaśnienia oraz to, że nie było długiego czasu oczekiwania, osoba testująca miała czas na wszystkie nasze pytania. Dziękuję bardzo.

Dziękuję za dobrą opiekę, serdeczne podejście, wyjaśnienia i oceny

Tłumaczenie z niemieckiego:

Andrzej Mażul Guty

Współpraca:

drn.med. Krystyna Oleszczuk - Raschke

Konsultacja:

prof.dr habil Piotr Jaśkowski

Propozycje czytelnicze

Prof.Dr. Burkhard Fischer
„BlickPunkte”
Neurobiologische Prinzipien
des Sehens und der Blicksteuerung
ISBN 3-456-83247-1

Prof.Dr. Burkhard Fischer
„Hören - Sehen - Blicken – Zählen”
Teilleistungen und ihre Störungen
ISBN 3-456-83910-3

Wydawnictwo Hans Huber, Bern

Dwie książki dla lekarzy, psychologów, pedagogów, studentów
oraz dla terapeutów i rodziców dzieci dotkniętych problemem dysleksji.

www.blicklabor.de
www.optomotorik.de

Niniejsza broszura została opublikowana dzięki pomocy finansowej Unii Europejskiej. Za treść tego dokumentu odpowiada Szczeciński Oddział Polskiego Towarzystwa Dysleksji. Poglądy w nim wyrażone nie odzwierciedlają w żadnym razie oficjalnego stanowiska Unii Europejskiej



**Polskie Towarzystwo Dysleksji Polish
Dyslexia Association**

Szczeciński Oddział Polskiego Towarzystwa Dysleksji
Oddział Terenowy nr 23
70-415 Szczecin, al. Jedności Narodowej 42,
tel. (0 pref. 91) 489-17-47, 434-71-32, E-mail:
ptd. szczecin@free.ngo.pl
strona internetowa: <http://free.ngo.pl/ptd.szczecin>