

大型弱視鏡を使用する抑制除去・同時視訓練 - その前に

適応

正常対応はありそう
 OA位のところでどちらかの像が消える→抑制
 OA位のところで眼位自体が動揺し、像が動く→不安定
 でその後左右の交叉感があるが入れ物の中に入らない状態

参考

抑制の種類

- 生理的抑制—視野闘争・生理的複視の抑制・側方抑制
- 病的抑制—不同視弱視(屈折異常の強い方の眼が中心窩に結像できない。中心窩で見ることを抑制)→屈折矯正をして中心窩にピントを合わせ弱視訓練
- 斜視弱視(斜視眼による複視をなくす抑制)→複視を出すように両眼視訓練



感覚系の1つの受容器が活動すると、隣接する受容器からの神経活動が抑制される現象をいう。

訓練用スライドなどについて

①両眼のバランス: 抑制眼のスライドの照明 > 固視眼のスライドの照明 (バランスを同等にする為)

②抑制除去訓練のスライドの大きさ: ①Pスライド→②Mスライド→③Fスライド
 大易 → 小難

参)対応異常訓練: **Fスライド** で!! FとFの関係呼びおこす (スライドが大きいとずれる可能性がある為) 不可能ならなるべく小さなサイズで!!

③スライドの図形の種類: SP(異質図形)用スライド(抑制がかかっても判るように)ただし同質図形を間に入れてもOK!

④スライドの図形の順番:

大よその場合 易↓難	①② 大きな容器に小さな中身 ←ただし中心窩抑制があると入らない	大よその場合 易↓難	①② 大きな檻に小さな中身
	大きな容器に大きな中身 ←ただし大きな中身なので少しでもずれると入らない		大きな檻に大きな中身
	③ 小さな容器に小さな中身		③ 小さな檻に小さな中身
	④ 有線(檻など)と中身 → 細→太 易→難		

⑤アームのセット位置

- SPが確立不十分なとき ①OAでセット
- SPが確立したら ②SAでセット
- Fu訓練になったら ③基本的にSAでセット



同時視・抑制除去訓練後に行なう訓練だからね。

⑥アームの動かす速さ 通常 刺激の場合: 速く~徐々にゆっくり→静止

⑦アームの動かす幅 大きく→小さく→静止

⑧点滅の速度 通常 速く~ゆっくり→重なるスピード→点滅なし

参)対応異常訓練: 交互点滅から開始しゆっくり~速くへ(間違った対応を遮断する為、最初は確実にFに投影させる為)

⑨その他 正常なSPの出来た位置・方向での集中的訓練から色々な方向のSP訓練へ

大型弱視鏡の訓練用点滅装置 説明書より抜粋

2. 選択スイッチ

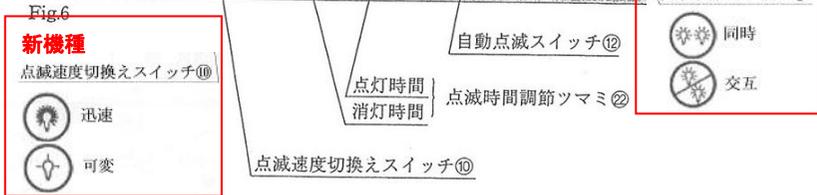
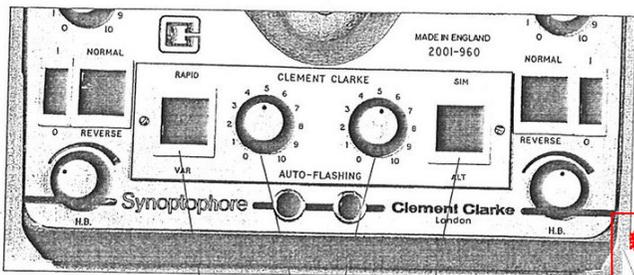
この選択スイッチにより機能の選択をします (Fig.4)。

		作用範囲	(※左右の名称は、被検者を対象とする)
NORMAL		左右の視標照明用ランプ点灯。	
AUTO FLASH	L	左側の視標照明用ランプのみ点滅、右側は常時点灯。	
	R	右側の視標照明用ランプのみ点滅、左側は常時点灯。	
	R+L	左右の視標照明用ランプ点滅。	
AFTER IMAGE	R	右側の残像用ランプのみ点灯。	
	L	左側の残像用ランプのみ点灯。	
	R+L	左右の残像用ランプ点灯 (2001型のみ)。	

3. 手動点滅スイッチ

- 手動点滅スイッチ⑩は2個 (Fig.5) あり、視標照明ランプの点滅を操作できます。
- このスイッチは検者の指先で任意の速さで点滅できますので、抑制のある眼を刺激するのに有用です。

4. 自動点滅装置



- 選択スイッチ⑧をAUTO FLASH側の "R+L" にセットします。
- 自動点滅スイッチ⑩により、"SIM" (同時) または、"ALT" (交互) のいずれかにセットします。
- 点滅速度切換えスイッチ⑨を "RAPID" (迅速) にセットすると、点灯及び消灯時間が等しく最速の点滅となります。
- 点滅速度切換えスイッチ⑨を "VAR" (可変) にセットした場合、点滅時間調節つまみ⑫の右側つまみで点灯時間を、左側つまみで消灯時間を各々調節します。各つまみは時計方向に回しますと時間が長くなります。

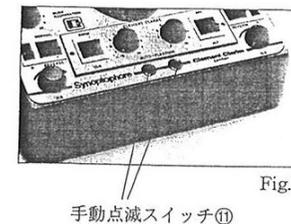
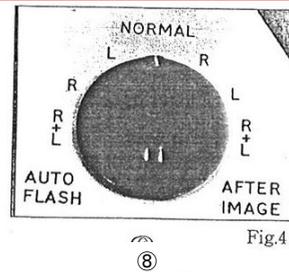
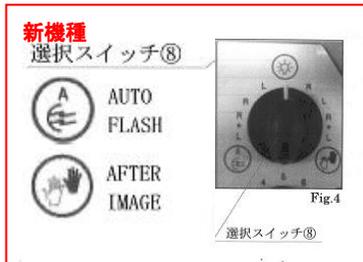
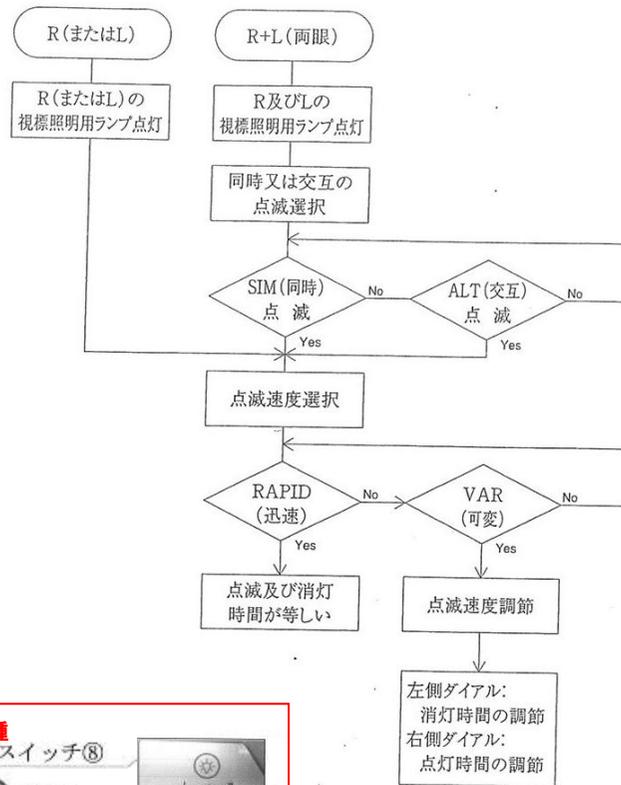
2) 片眼のみ点滅させる場合

- 選択スイッチ⑧をAUTO FLASH側の "R" (またはL) にセットします。
- 自動点滅スイッチ⑩のセット位置はいつでも構いません。
- 点滅速度切換えスイッチ⑨の操作は、前項(c)及び(d)の方法で行なって下さい。

例) クレメントクラーク 新機種は赤枠

3) 自動点滅装置の操作流れ図

前項1) 及び 2) の操作をまとめますと下記の手順になります。



(15) 交叉(差)法: crossing

参考)眼科 MOOK31P90, 視能学 P393, 視能矯正学改訂第 2 版 P327



抑制が強く、抑制野が大きい (周辺部同時視がない) 場合

準備物 大型弱視鏡・同時視用(異質図形)スライド(特に有線のスライド→両眼の fovea を刺激し易い)

事前準備をし、通常、固視眼に容器(例:オリ)、抑制眼に中身(例:ライオン)のスライドをいれる

通常、固視眼を 0° にロックし、患者に固視眼で視標をしっかりと固視させる

検者は抑制眼のスライドのアームを周辺から抑制野に動かし、患者に動いている絵をできる限り意識させ、消えたら合図させる

どちら側に中身があるか手を上げさせて確認しても良い。

消えたらそのままアームを通過させ、反対方向に像が見えてきたら再度合図させる

固視眼が動いていないかの確認もすること。

今度はアームを反対方向から動かし同様に行う

中心窩を横切ることでの刺激を与えることになる。

抑制野の範囲が小さくなるまで往復して繰り返す

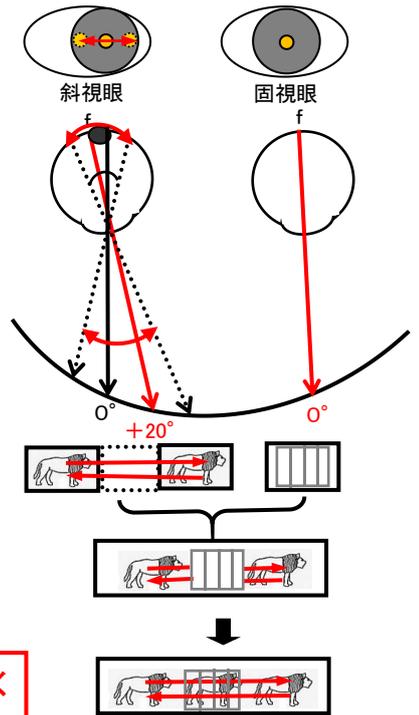
- ・大きい幅から小さい幅へ
- ・P サイズから F サイズへ
- ・アームの動きをゆっくりから速やかに

山本裕子: 視能矯正学P327

目標)

大きかった抑制野が次第に小さくなり両眼の像が消えることなく一方の像の上を他方の像が動いていくのが自覚できる

例)右眼内斜視 O.A.+20°



(16) 動的両眼網膜刺激法(正常対応点の両眼同時刺激法): kinetic bi-retinal stimulation

参考)視能学 P393、397、400, 視能矯正学改訂第 2 版 P324, 眼科 MOOK31P89



抑制が強く、抑制野が大きい (周辺部同時視がない) 場合 網膜対応異常の矯正

準備物 大型弱視鏡・融像用スライド(上下にチェックマークのある図形→主に抑制・ARC 訓練に使用 左右にチェックマークのある図形→主に融像訓練に使用)

事前準備をし、スライドを入れ、アームを OA の位置でロックする

眼は動かさないこと!

患者に正面視を指示する

内斜視では耳側、外斜視では鼻側視野内において像の重なりを感じるはず。網膜の周辺部まで広くNRCの点を同時刺激する。

中央のロックをはずし、抑制のかからない又は合致感の得られる半側視野の位置にて動的融像を感じさせる為、検者がアームを左右に大きく動かす

上下は抑制されにくく、運動性融像は少ないが、感覚性融像は良いと言われている。この訓練は眼を動かさないのが都合が良い。



視方向によって斜視角が変化する症例

徐々に正面方向でも融像が可能になるように繰り返す

その視野内での動的融像が安定するまで集中的にその方向で繰り返す

周辺部は感覚が悪いのでFu又はSPP図形のみでOK!

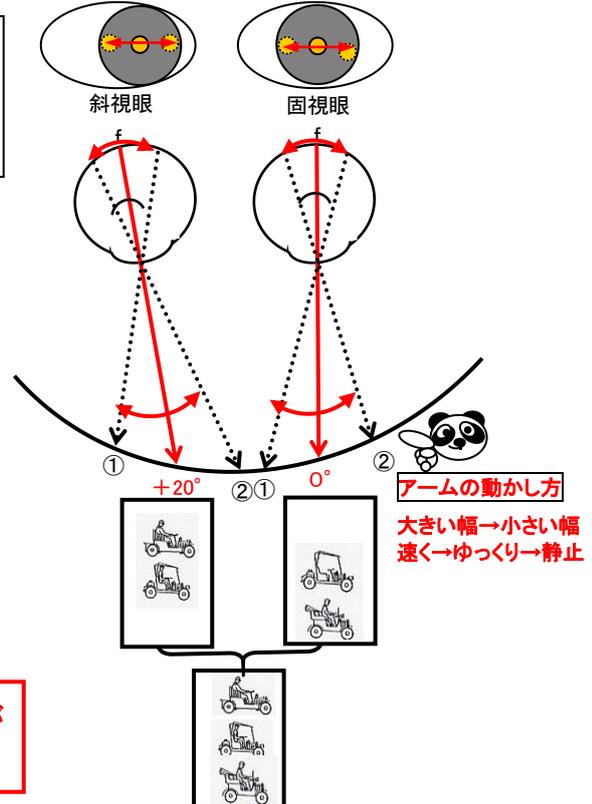
瞬間的に車が3台になった!

だんだん振り幅を小さくし、止めても(静的融像)1つに重なるようにさせる

目標)

正面 OA の位置で両眼の同時視中心窩図形が動きを止めても確実に重なる

例)右眼内斜視 O.A.+20°



アームの動かし方 大きい幅→小さい幅 速く→ゆっくり→静止

- 位置は
- ・周辺から正面へ
- スライドは
- ・Fu 図形から SP 図形へ
 - ・正面では P から F サイズへ
 - ・特に対応異常はSFPで
- アームの動きは
- ・大きい幅から小さい幅へ
 - ・速くからゆっくりへ→静止
- 訓練時間
- ・特に融像訓練では 10分/1回、3~4回/1日

(17) 点滅法: flashing

参考) 眼科 MOOK31P90, 視能矯正学 P327, 視能学 P393, 視能学第 2 版 P407

適応

抑制野が小さいが強く、中心窩同時視が不可能な場合

複視感知訓練、同時視・抑制訓練にも使用するよ！ただし、本によりやり方が違う。

準備物 大型弱視鏡・同時視用(異質図形)スライド(特に抑制除去の場合は有線のスライド→両眼の fovea を刺激し易い)

事前準備をし、通常、固視眼に容器(例:オリ)、抑制眼に中身(例:ライオン)のスライドをいれる

抑制眼の像が判らない場合、光量を強める。

複視感知訓練の場合

抑制・同時視訓練の場合

両アームを0°にロックし、図形を安定して見ることの出来る固視眼でスライドを固視させる

アームをOAにロックし、正面視させる

0° ロックということは、FとPの位置なので正常対応で抑制がなければ離れて2つに見えるはず。

OA ロックということは、抑制がなければ同時視が可能な位置だね。

どの方法を用いても良いし、主に1から3の順序で3通り数分間行っても良い。基本的に点滅は速く→ゆっくり→点滅なしでの順番。ただし交互点滅は対応訓練と同様にゆっくりから開始して点滅なしに近くなる速い点滅にする場合もある。

一眼の点滅の場合、他眼は点灯したままにしておく場合や消灯する場合など本により色々。抑制眼の像が判らない場合は光量を強める。固視眼点滅を行わない場合もある。

1. (固視眼のみの点滅)→抑制眼のみの点滅

2. 交互点滅

3. 両眼同時点滅

速くからゆっくりへ

(速くからゆっくりへ)

速くからゆっくりへ
眼を動かしていないかの確認を！
3通りとも
・PサイズからFサイズへ

複視感知訓練の場合

抑制・同時視訓練の場合

固視眼を変え同様に行う

ライオンがオリに入っている！

目標) 点滅なしの照明下で斜視のタイプに相応する同側性・交叉性複視が判る

点滅なしの照明下で両眼の像が重なる

この後、OAにロックして右記の抑制・同時視訓練に移ることが多い。

(18) 振動法: oscillating, macular massaging

参考) 視能矯正学改訂第 2 版 P327, 眼科 MOOK31P90

適応

抑制野が小さいが強く、中心窩同時視が不可能な場合

準備物 大型弱視鏡・同時視用(異質図形)スライド(特に有線のスライド→両眼の fovea を刺激し易い)

事前準備をし、通常、固視眼に容器(例:オリ)、抑制眼に中身(例:ライオン)のスライドをいれる

SFPの有線スライドが良いでしょう。

アームをOAにセットし、固視眼のアームをロックし、正面視させる

抑制眼のスライドを3°位の幅で水平にゆすって動かす

眼を動かしていないかの確認をすること。

ライオンがオリを横切った！

目標) 他眼の像の上を抑制眼の像が横切るのが自覚できる

(19) 出し入れ訓練法 : in and out

参考) 視能矯正学改訂第2版 P326, 視能学 P394, 眼科 MOOK31P90

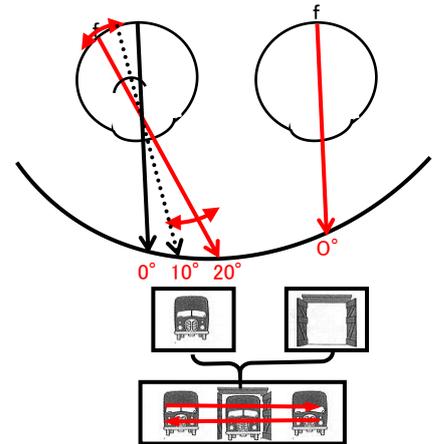
準備物 大型弱視鏡・同時視用(異質図形)スライド→無線(容易)から有線のスライド(難)へ

適応

抑制野が小さく中心窩同時視が不可能な場合
同時視(±)の場合

すなわち SPP(+), SMP(±), SFP(±)の場合。

例) 右眼内斜視 O.A.+20°



事前準備をし、通常、固視眼に容器(例:車庫)、
抑制眼に中身(例:車)のスライドをいれる

SFP 又は SMP スライド
からスタート。

固視眼のアームを0°にロックし、患眼をOAの
半分の位置にセットし、正面視させる

横切ることが判り、
確実に入れることが
出来るまで繰り返す

患者に患眼の方のアームを
持たせ、確実に入ったら通過
させてから再度戻り、往復さ
せて、入れたり出したりさせる

必ず固視眼のスライドを見つめさせること。
注意をひく為に視標取り出し用ノブを時々動か
してスライドを上下させる。この訓練は眼と手
の協応により、集中させることができるよ！
入った！出た！と被検者に言わせながら行うと良い。

時々、角膜反射や固視眼点滅で正確
に入っているかを確認すること。

目標)

安定した同時視ができる

(20) 追跡訓練法(追いかけて練習) : chasing

参考) 眼科 MOOK31P90, 視能学 P393

準備物 大型弱視鏡・同時視用(異質図形)スライド→無線(容易)から有線のスライド(難)へ

適応

同時視(±)の場合

事前準備をし、通常、固視眼に中身(例:×印)、
患眼に容器(例:四角)のスライドをいれる



SFP 又は SMP スライドからスタート。
バンダは固視眼に容器を入れますが抑制が
かかりやすいね。

アームをOAにセットする

視能学では患者が固視側のアーム
を持つとなっているが、他のものは
記載がなく、決まっていないよ。

患者に固視眼側のアームを持たせ、検者が他方のアームを持つ

少しずつ動かすのは抑制野が
広がるかも知れないので。

検者が3°~5°位ずつの幅で左又は右に
容器のアームを動かした時に、容器のス
ライドを固視するように指示し、次に患者に
中身のスライドを確認させてアームを動か
し容器のスライドを追いかけて捕まえさせる



特に抑制方向を重点的に行う。
検者が3°動かすと3°ついて来て
いるか、同時視ができているかを確認
すること。患眼の照明を強くし、固
視眼の照明を暗くするなどして工夫
をすること。

色々な位置で
確実にすばやく
出来るまで繰り返す

捕まえることが出来た！

視標や持つアームを逆
にして同様に行なう



患眼の中身のスライドの抑制を自覚する時は、中身のス
ライドに再び気づくまで容器のスライドを動かしたりする。
よく使用するスライドとしては網と蝶などで遊びの要素を
取り入れながら同時視を確実なものにしてゆく。

目標)

色々な位置で安定した同時視ができる

(21)側方移動:side movement
参考)視能矯正学改訂第2版 P327



適応

第一眼位で確実な同時視ができている場合

準備物 大型弱視鏡・同時視用(異質図形)スライド

