

眼球運動検査-大型弱視鏡による9方向眼位検査

目的

左右各眼固視下での9方向眼位を数量的に測定し記録することによる、眼位や麻痺の型の把握

準備物

大型弱視鏡 回旋偏位検出用同時視スライド(ない場合、視認できる最小の同時視スライド、特に回旋検査は上下に長いもの)

いつもの器械の準備をする

光学台と椅子の高さの調節・額台・額当て・瞳孔間距離・頂間距離・目盛りのチェックをすること。特に接眼部との頂間距離 12mm～見えにくい時上下 20mm に。

固視眼に容器、他眼に中身のスライドを入れ、固視眼のアームの目盛りを 0° にして第一眼位から自覚的斜視角を、不可能なら他覚的斜視角を測定する(記載例2のように固視眼を決めない方法で行う場合もある)

なるべく自覚的斜視角(Sbj.A)を測定する。回旋偏位は自覚できないから。被検者に両眼同時視がない時や不安定な場合は、通常交代点減法にて他角的斜視角(Obj.A)を測定し、どちらの方法で測定したかを記入しておく。

次に両アームを同時に斜視角から水平 15° 左又は右に(判別困難な場合 20°)動かし、それを基点として非固視眼の偏位量を測定する

顔と接眼部を常に平行にし、固視眼の交代に注意すること。回旋偏位の確認も忘れないこと。かなり疲れるので、知りたい方向のみを行う場合もある。

順次、両アームを左右、上下、斜め方向の8方向について同様に非固視眼の偏位量を測定する

測定値は固視眼の注視方向を0点として読みかえるので注意！ 9方向全て測定するなら自分で動かし易い順番で。

最後に正面位に戻り、動揺の有無を確認し、測定値が大きく違う場合や矛盾した結果は再検し、固視眼を交代させ同様に行う

結果・記載例1)

右眼偏位
L. fix

Sbj A.

左眼偏位
R. fix

右上方

①

-6° L/R4°	-6° L/R3°	-5° L/R2°
-5° L/R1°	-5° L/R1°	-3° L/R1°
-3° L/R1°	-4° L/R1°	-3° L/R1°

-5° L/R10°	-6° L/R4°	-5° L/R2°
-5° L/R10°	-5° L/R4°	-3° L/R1°
-4° L/R4°	-5° L/R2°	-3° L/R1°

右方視15°← 0° →15°左方視

右方視15°← 0° →15°左方視

①被検者と対座した状態で記入する方法

左眼偏位
R. fix

Sbj A.

右眼偏位
L. fix

右上方

②

-5° L/R2°	-6° L/R4°	-5° L/R10°
-3° L/R1°	-5° L/R4°	-5° L/R10°
-3° L/R1°	-5° L/R2°	-4° L/R4°

-5° L/R2°	-6° L/R3°	-6° L/R4°
-3° L/R1°	-5° L/R1°	-5° L/R1°
-3° L/R1°	-4° L/R1°	-3° L/R1°

左方視15°← 0° →15°右方視

左方視15°← 0° →15°右方視

②Hess 試験のように被検者が視標を見ている状態で記入する方法

久保喜美:眼科検査法ハンドブック3版 P112 図8

9方向眼位の数値読み取り

左眼固視の場合、15° 右向き眼位を測定したら、右眼は基点より5° 外向き方向なので結果は-5° となる。常に左右方視とも基点から外側(耳側)は-、内側(鼻側)は+で読み取る。

眼球運動の定量的他の方法として、前面に固視目標を置き、頭位を変えてプリズムによる検査を行うこともできるが、側方視以外は難しい。

記載例2)

左			-2° R/L 2° INC 1°	-2° R/L 3° INC 3°	±0° R/L 4° INC 2°	右		
			-3° R/L 4° INC 7°	-2° R/L 6° INC 4°	-2° R/L 9° INC 3°			
			-5° R/L 8° INC 13°	-3° R/L 9° INC 7°	-3° R/L 19° INC 4°			

斜視角を両眼均等に振り分けてそれを基点として固視眼を定めずに偏位を検査して記入する方法

YES

9方向又は固視眼を交代させると偏位に差が出る方向があるか？

殆ど NO

麻痺性斜視

共同性斜視

偏位なし
incyclo:INC(内まわし)
excyclo:EXC(外まわし)

偏位に差が出る方向があるか？

麻痺性斜視

山本裕子先生によれば、陈旧性の場合は一眼を1.2日遮蔽後に検査すること必要とのこと。

- ・偏位の大きい方が固視眼となっている眼が麻痺眼(第2偏位)
- ・上記眼の最も偏位の著しい方向を最大作用方向とする外眼筋の麻痺

- ・全ての方向の符号が+ :内斜視(位)
- ・全ての方向の符号が- :外斜視(位)
- ・全ての方向に上下偏位有:上下斜視(位)

- ・最も偏位の著しい方向を最大作用方向とする外眼筋の麻痺

判定例)

右眼上直筋麻痺

自分の結果を書いておこう！

注意！

イナミ製品は上下ダイヤルが逆になる。また上下が15° までしかないので15° 以上の上下偏位がある場合、スライドの上下ノブで対応するかプリズムで対応するか、基準を下げて10° で測定するしかない。

判定例)

右眼下直筋麻痺

麻痺眼で固視した場合はともむき筋は過動となるが、麻痺の眼位として考えれば診断がつく。

大型弱視鏡による9方向眼位の国家試験の解き方

第30回国家試験 問題45 45歳の男性。上下複視を主訴に来院した。大型弱視鏡で測定した自覚的斜視角を図に示す。

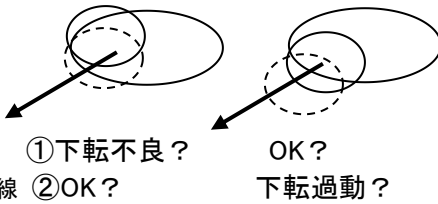
	上 方			
	-2° R/L 2° 内方回旋 4°	-2° R/L 3° 内方回旋 3°	0° R/L 5° 内方回旋 2°	
左 方	-3° R/L 4° 内方回旋 7°	④ <u>-2° R/L 6°</u> 内方回旋 4°	-2° R/L 10° 内方回旋 3°	右 方
	-5° R/L 7° <u>内方回旋 12°</u> ③	-3° R/L 10° 内方回旋 7°	-3° <u>R/L 18°</u> ① 内方回旋 4°	
	下 方			

①右方視と左方視を比較し、上下ずれの最も大きい箇所を捜す。

例では、右ななめ下方向の位置。

注) 図示によっては右と左が違う場合があるので注意！！

②どのような眼位になっているのかを考え、麻痺筋を推察する。



①で仮に左眼が麻痺眼で固視していたとするならば、右眼より下転していることから考え、左眼の(内)上転筋の麻痺であると考えられるので左眼の(内)上方で下方偏位が著明に出るはずであるがそれはない。仮に②のように右眼が健眼で固視、又は右眼が麻痺眼で固視であったとするならば、左眼の下転の過動状態である。右眼が健眼であり固視の場合、左眼の(内)上方で下方偏位が著明に出るはずであるがそれもない。また右眼が麻痺眼で固視であるとする、内下方での偏位が大きくなるだけで左眼固視として考えても判定に影響しない。よって、著明に上下偏位のある方向の動きの良い眼を固視眼として考えて判定して良い。

どうも右眼下直筋麻痺らしい。

③確認のため、推察した麻痺筋の反対方向の箇所の回旋斜視が大きくずれて、理論通りかを見る。

下直筋が麻痺した場合・・・内方回旋となる

下直筋麻痺だね。

④参考として水平ずれを確認しても良いが、もともとの眼位と器械の影響を受けるのであまり意味がない。

下直筋が麻痺した場合・・・やや外斜視となる

下直筋麻痺に確定！！

⑤追加として第一眼位とAV現象をみる

下直筋が麻痺した場合・・・上斜視、内方回旋、やや外斜視 ややA型

やはり下直筋麻痺だね。

課題

以下の大型弱視鏡による9方向の検査結果をみて判定せよ。

第 20 回国家試験問題

問題 20 25歳の男性。外傷後に複視を訴えて来院した。大型弱視鏡を用いて自覚的斜視角を測定したところ、次の結果を得た。

考えられる麻痺筋は何か。

左方

-7° R/L1° 内方回旋1°	-5° R/L2°	-4° R/L3°
-8° R/L3° 内方回旋3°	-6° R/L5° 内方回旋1°	-5° R/L8° 内方回旋1°
-10° R/L6° 内方回旋5°	-9° R/L7° 内方回旋3°	-8° R/L9° 内方回旋3°

右方

第 26 回国家試験問題

問題 7 40歳男性。外傷後三年経過し、複視を訴えて来院した。大型弱視鏡を用いて自覚的斜視角を測定したところ次の結果を得た。

上方

+6° L/R5° 外方回旋7°	+3° L/R5° 外方回旋7°	+3° L/R9° 外方回旋6°
+7° L/R8° 外方回旋8°	+5° L/R6° 外方回旋6°	+2° L/R11° 外方回旋5°
+8° L/R7° 外方回旋15°	+6° L/R9° 外方回旋8°	+4° L/R14° 外方回旋5°

左

右

下方

次の問に答えよ。

1. 考えられる頭位異常をあげよ。
2. 大型弱視鏡による斜視角測定児の固視眼をあげよ。
3. 考えられる麻痺筋をあげよ。

斜視と眼球運動異常 P165、331、332 他

-3 R/L 13 ex 1	-3 R/L 9 ex 4	-1 R/L 6 ex 4
-2 R/L 10 ex 1	-3 R/L 9 ex 3	-1 R/L 7 ex 10
0 R/L 5 ex 2	0 R/L 4 ex 3	+1 R/L 4 ex 4

左

右 左

+4 L/R 15	+5 L/R 8	+6 L/R 2
+4 L/R 19	0 L/R 10	+4 L/R 2
0 L/R 21	0 L/R 10	+1 L/R 2

右

(下)

(下)

	0° R/L 3°	0°	0°	
(左)	+2° R/L 5° ex 1°	+1° R/L 2° ex 2°	0° 0° ex 4°	(右)
	+2° R/L 8° ex 2°	+1° R/L 2° ex 4°	+1° R/L 2° ex 6°	

	0 L/R 9	0 L/R 8	0 L/R 8	
左	0 L/R 5	0 L/R 4	0 L/R 4	右
	0 R/L 3	0 R/L 3	0 R/L 4	

	+2 L/R 4	+2 L/R 2	+2 R/L 2	
左	+2 L/R 2 ex 10	+2 L/R 4 ex 10	+2 L/R 6 ex 10	右
	+8 R/L 1 ex 24	+8 L/R 5 ex 22	+4 L/R 14 ex 20	

第 44 回国家試験 問題 72 60 歳の男性。交通事故後に複視を自覚して来院した。

視力は右 1.0(矯正不能)、左 1.0(矯正不能)。

大型弱視鏡で測定した正面と第 3 眼位の結果を図に示す。考えられるのはどれか。

1. 右眼下直筋麻痺
2. 左眼上直筋麻痺
3. 右眼上斜筋麻痺
4. 左眼上斜筋麻痺
5. 両眼上斜筋麻痺

	右眼固視	上方	
	+6° 外方回旋 10°		+7° R/L 0.5° 外方回旋 12°
左方		+8° 外方回旋 15°	
	+11° R/L 2° 外方回旋 18°		+10° 外方回旋 20°
		下方	

L-Fix

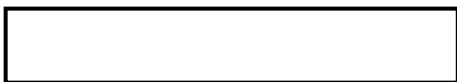
-9° R/L9° EX19°	-8° R/L13° EX18°	R/L13° < にて測定不可
-2° R/L11° EX17°	-2° R/L16° EX16°	-1.5° R/L19° EX13°
+2° R/L8° EX13°	-2° R/L11° EX9°	0° R/L12° EX7°

R-Fix

-1° EX9°	-2° L/R0.5° EX9°	-2° L/R1° EX10°
0° L/R0.5° EX8°	0° L/R0.5° EX11°	0° L/R1° EX10°
+3° EX8°	+3° L/R1° EX9°	+2° L/R0° EX11°

右

左



課題

解答

以下の大型弱視鏡による9方向の検査結果をみて判定せよ。

H2 (20)

第20回国家試験問題

外傷後に複視を訴えて来院した。大型弱視鏡を用いて自覚的斜視角を測定し

たところ、次の結果を得た。

考えられる麻痺筋は何か。

右眼 下直筋麻痺

左方

-7° R/L1° 内方回旋1°	-5° R/L2°	-4° R/L3°
-8° R/L3° 内方回旋3°	-6° R/L5° 内方回旋1°	-5° R/L8° 内方回旋1°
-10° R/L6° 内方回旋5°	-9° R/L7° 内方回旋3°	-8° R/L9° 内方回旋3°

第26回国家試験問題

問題 7 40歳男性。外傷後三年経過し、複視を訴えて来院した。大型弱視鏡を用いて自覚的斜視角を測定したところ次の結果を得た。

上方

+6° L/R5° 外方回旋7°	+3° L/R5° 外方回旋7°	+3° L/R9° 外方回旋6°
+7° L/R8° 外方回旋8°	+5° L/R6° 外方回旋6°	+2° L/R11° 外方回旋5°
+8° L/R7° 外方回旋15°	+6° L/R9° 外方回旋8°	+4° L/R14° 外方回旋5°

左

右

下方

次の問に答えよ。

1. 考えられる頭位異常をあげよ。
2. 大型弱視鏡による斜視角測定児の固視眼をあげよ。
3. 考えられる麻痺筋をあげよ。

1. 顎下げ・右への顔の回転・右への頭の傾げ
2. 右眼
3. 左眼 上斜筋麻痺

斜視と眼球運動異常 P165、331、332 他

-3 R/L 13 ex 1	-3 R/L 9 ex 4	-1 R/L 6 ex 4
-2 R/L 10 ex 1	-3 R/L 9 ex 3	-1 R/L 7 ex 10
0 R/L 5 ex 2	0 R/L 4 ex 3	+1 R/L 4 ex 4

左

右 左

(下)

+4 L/R 15	+5 L/R 8	+6 L/R 2
+4 L/R 19	0 L/R 10	+4 L/R 2
0 L/R 21	0 L/R 10	+1 L/R 2

右

(下)

左眼 上直筋麻痺

左眼 下直筋麻痺

0° R/L 3°	0°	0°
+2° R/L 5° ex 1°	+1° R/L 2° ex 2°	0° 0° ex 4°
+2° <u>R/L 8°</u> ex 2°	+1° R/L 2° ex 4°	+1° R/L 2° ex 6°

右眼 上斜筋麻痺

0 L/R 9	0 ③ L/R 8	0 L/R 8
0 L/R 5 ①	② 0 L/R 4	0 L/R 4
0 R/L 3	0 R/L 3 ③	0 R/L 4

右眼 眼窩吹き抜け骨折

- ①左右方視での上下偏位に差は見られず回旋もない→上下直筋、斜筋ではない
 ②正面視で右眼の下方偏位(左眼の上方偏位)
 ③上方視ではさらに右眼の下方偏位が大きくなる
 下方視では逆転して、右眼が上方偏位になる
 総合的に判断して→右眼 眼窩吹き抜け骨折

+2 L/R 4	+2 ② L/R 2	+2 R/L 2
+2 L/R 2 ex 10	③ +2 L/R 4 ex 10	+2 L/R 6 ex 10
④ +8 R/L 1 ex 24	+8 L/R 5 ex 22	①④ +4 L/R 14 ex 20

両眼 上斜筋麻痺

詳しくは「眼球運動の説明」-両上斜筋の麻痺の説明の項に



- ①上下偏位が最大なのは右下方視 L/R で左眼上方偏位大である→左眼上斜筋麻痺?
 ②下方視で内斜視が増加する V 型 ET である→上斜筋麻痺?
 ③正面視はやや内斜視、左やや上斜視、外方回旋斜視 10° →左眼上斜筋麻痺?
 片眼固視での正面回旋の程度が大きい→両眼性?
 ④左右方視(特に下方)とも外方回旋偏位がほぼ同じで回旋の程度が大きい→両眼性?

総合的に判断して→両眼 上斜筋麻痺

左眼の上斜筋麻痺の程度が強い(-斜視と眼球運動異常-P165[表 10]では右眼となっているが間違い?)

第 44 回国家試験 問題 72 60 歳の男性。交通事故後に複視を自覚して来院した。

視力は右 1.0(矯正不能)、左 1.0(矯正不能)。

大型弱視鏡で測定した正面と第 3 眼位の結果を図に示す。考えられるのはどれか。

1. 右眼下直筋麻痺
2. 左眼上直筋麻痺
3. 右眼上斜筋麻痺
4. 左眼上斜筋麻痺
5. 両眼上斜筋麻痺

右眼固視	上方	
+6° 外方回旋 10°		+7° R/L 0.5° 外方回旋 12°
	+8° 外方回旋 15°	
+11° R/L 2° 外方回旋 18°		+10° 外方回旋 20°
左方	下方	右方



L-Fix			R-Fix		
-9° R/L9° EX19°	-8° R/L13° EX18°	① R/L13° < にて測定不可	-1° L/R0° EX9°	-2° L/R0.5° EX9°	④ -2° L/R1° EX10°
-2° R/L11° EX17°	② -2° R/L16° EX16°	-1.5° R/L19° EX13°	0° L/R0.5° EX8°	0° L/R0.5° EX11°	0° L/R1° EX10°
+2° R/L8° EX13°	⑤ -2° R/L11° EX9°	0° R/L12° EX7°	+3° L/R0° EX8°	+3° L/R1° EX9°	+2° L/R0° EX11°

右 左 右 左

右眼 下斜筋過動

- ①上下偏位が最大なのは左固視時、左上方視 R / L で右眼上方偏位が著明である。
左固視で右方視より左方視での右眼上方偏位が大きい。→左眼上直筋麻痺による右眼の下斜筋過動？ 又は右眼の上斜筋麻痺？
- ②正面視はやや(外斜視)、上斜視、外方回旋斜視である。→右眼上斜筋麻痺？
- ③右眼上斜筋麻痺なら下方視するほど偏位が大きくなるが少なくなっている。→右眼上斜筋麻痺ではない
- ④右固視で上下偏位は殆どない。→麻痺なら左眼である
特にとも向き筋に上下偏位がないし、麻痺なら固視眼が交代してもHeringで R/L となる。→左眼上下直筋麻痺ではない。→過動である
- ⑤外方回旋が上方にいくほど大きくなる。
水平偏位が上方にいくほど大きくなる→V 型である
総合的に判断して→右眼下斜筋過動