

20 眼の盲斑検索

目的

眼の盲斑の存在は、日常生活においては意識することはない。実験を通して、盲斑の位置や形・大きさなどを確かめ、眼の構造についての理解を深める。

準備

材料 記録用紙、指示棒(わりばしなど)、定規

方法

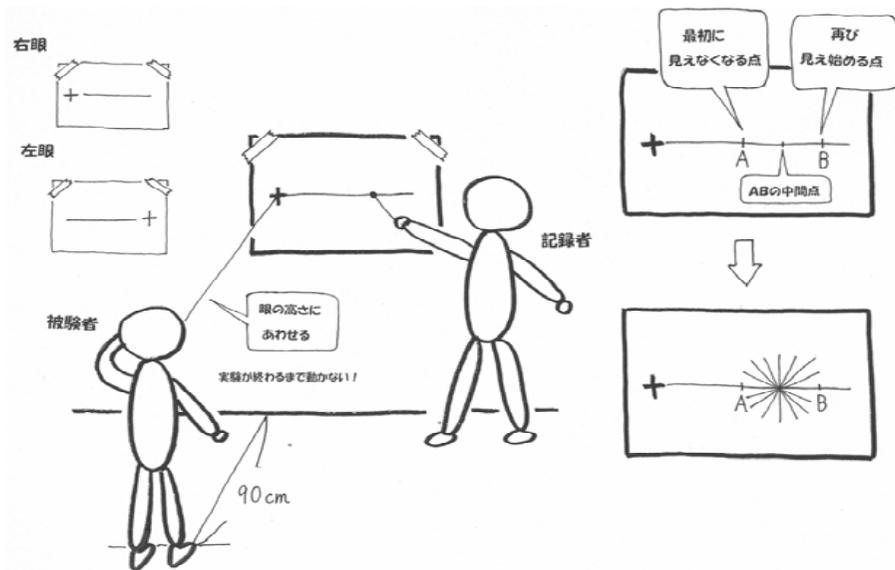
[事前実験]盲斑存在の確認

右眼の正面に下記、盲斑試験図の+印を位置させ、左眼を閉じて右眼で+印を注視する。そのまま用紙を前に動かして、○印が見えなくなる位置があることを確かめる。また、左眼について調べるときは、用紙の上下を逆にもって+印を右側に行う。



[本実験]

- 2人で組をつくり、それぞれ記録者と被験者になる。
- 記録者は記録用紙を被験者の眼の高さに合わせて壁に貼りつける。
- 被験者は、90cm離れた位置から目を固定し、右眼で+印を注視する。
このとき、被験者の顔が動かないよう注意する。机に顔を乗せるなどして固定すると誤差が生じにくい。
- 記録者は、支持棒の●印を記録用紙の水平線上で+印からしだいに遠ざかるようにゆっくり動かす。右眼で+印を注視している被験者は、●印が見えなくなる点Aと再び見えはじめる点Bを合図して、記録用紙に記入してもらう。
- AとBの中間点に放射状の線を引き、それぞれの線上で4と同様に●印が見えなくなる点と見えはじめる点を求める。それらの点を線で結び、盲斑の投影図を描く。
- 記録者と被験者を交代し、同じようにして盲斑の投影図を描く。



結果と考察

- 盲斑の投影図の直径は、A～B間の長さで測定して、表に書き入れる。

被験者	盲斑の投影図の直径
	mm
	mm

- 二人の盲斑の投影図からわかったことをまとめなさい。

- ヒトの眼の盲斑は網膜上のだいたいどの位置にあると考えられるか。下図に記入しなさい。



- 盲斑の大きさを計算してみよう。

眼から壁までの距離・・・900mm
 眼の水晶体から網膜までの距離・・・20mm
 盲斑の実際の直径・・・x (mm)
 盲斑の投影図の直径・・・y (mm)

$$20 : 900 = x : y \quad \text{[計算]}$$

$$900x = 20y$$

$$x = \frac{20}{900}y$$

☆ 私の盲斑の直径は約 _____ mm

実験の反省・感想

クラス _____ 番号 _____ 氏名 _____

◆◇◆ 眼の盲斑検索について ◆◇◆

1. 実験上の留意点

- (1) 眼鏡等ははずす必要はない
- (2) 被験者のわずかな体の動きや眼球の動きで投影図は変化してしまうため、実験中は絶対に動かないよう注意する。よって流れを十分理解したうえで、速やかに実験ができるようにする。
- (3) 指示棒はわりばしなどでよい。先端部分をマジックで1 cmほど黒くぬりつぶして使用する。
- (4) 盲斑の形には個人差がある。盲斑は神経繊維が眼球壁を破って網膜へ出る部分で視細胞がないため、視覚が欠損する。形は、縦長の楕円形や円形に近いものが多く見られるが、個人差が大きいことを最初に説明しておく必要がある。

2. 発展

- (1) 事前実験で、白○が視界から消えたことを確認すると同時に、消えた部分がどうなっているかを考えさせたい。受容器としての眼と情報処理をする脳との関係が見えてくる。
- (2) 時間があれば、盲斑の直径だけではなく、黄斑から盲斑までの距離も求めてみる。

眼から壁までの距離 . . . 900mm
 眼の水晶体から網膜までの距離 . . . 20mm
 黄斑から盲斑までの実際の距離 . . . x (mm)
 黄斑から盲斑までの投影図の距離 . . . y (mm)

$$\begin{aligned} 20 : 900 &= x : y \\ 900x &= 20y \\ x &= \frac{20y}{900} \end{aligned}$$

参考資料

第一学習社 高等学校改訂 新生物 I

左
眼
用右
眼
用