

AKUT STROKTA KONJUGE GÖZ DEVIASYONU VE "WRONG WAY EYES"

Taşkın DUMAN, Şerefnur ÖZTÜRK, Sabahat GÜRÇAY

Ankara Numune Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Ankara

ÖZET

Konjuge göz deviasyonu (KGD), akut strokta değişik anlamlılıkta değerlendirilmiş bir bulgudur. Bu çalışmada KGD'yi değerlendirmek üzere 179 akut strok hastası incelendi. KGD varlığı ile bilinç düzeyi, parezi derecesi, patolojik refleks varlığı, pupil değişikliği ve erken mortalite arasındaki ilişki araştırıldı. Ayrıca lezyon tipi, lateralizasyonu, lokalizasyonu, lezyonun çevresindeki ödem ve lezyonun kitle etkisi ile KGD arasındaki ilişki değerlendirildi. İncelenen 179 hastadan 30'unda KGD saptandı. (18 erkek, 12 kadın, ortalama yaş 64,90 + 13,38). 26 olguda KGD ipsilateral 4 olguda ise "wrong way eyes" özelliğindedir. KGD'li 30 olgudan altısında frontal göz alanı, 17 olguda inferior parietal lobül, 5 olguda prefrontal alan, 12 olguda talamus, 7 olguda ise kapsula interna lezyona katılmıştır. Bu oranlarımız "frontal göz alanının KGD ortaya çıkışında temel olmadığı" şeklindeki görüşü destekler niteliktedir. Bulguların değerlendirilmesinde lezyon tipi ile KGD ortaya çıkışı arasında anlamlı ilişki yoktu ($p=0.70$). KGD varlığı ile bilinç düzeyi ($p=0.003$) ve lezyonun ödem etkisi arasında anlamlı ilişki izlendi ($p=0.01$). Bilinç düzeyinde gerileme sola KGD olanlarda sağa doğru olanlardan daha fazla bulundu ($p=0.01$).

Anahtar Kelimeler: Konjuge göz deviasyonu, strok, frontal göz alanı

CONJUGATE EYE DEVIATION AND "WRONG WAY EYES" IN ACUTE STROKE

Conjugate eye deviation (CED) which is seen as a finding in acute stroke has been evaluated in various aspects. Damage of the frontal eye field or its corticopontine projections is considered responsible for CED. In this study, 179 acute stroke patients were investigated for the evaluation of CED and "wrong way eyes". CED was found in 30 patients. 26 of them were ipsilateral and 4 were contralateral to the lesion. Six patients of 30 patients with CED had lesions in the frontal eye field, 17 patients had lesions in the inferior parietal lobule, 5 had lesions in the prefrontal region 12 had thalamic lesions and 7 had lesions in internal capsule. When findings were evaluated, there was not a meaningful relation between lesion type and the occurrence of CED ($p: 0.70$). A significant relation was found between the presence of CED and regression in conscious ($p: 0.003$). The relation between CED and lesion associated edema on computed tomography was meaningful ($p: 0.01$), and regression in conscious was more significant in the patients with left conjugated eye deviation than the patients right conjugated eye deviation ($p=0,01$)

Key Words: Conjugate eye deviation, stroke, frontal eye field

GİRİŞ

Prèvest(1865) tarafından tanımlanmasından bu yana KGD'nin özellikleri ve serebral lezyon lokalizasyonu ile ilişkisi konusunda değişik görüşler ortaya konulmuştur. Konjuge göz hareketleri ile ilgili olduğu düşünülen anatomik oluşumlar bu konuda değişik derecelerde sorumlu görülmüştür.

Bu çalışma, akut strok olgularında KGD'ye ilişkin özelliklerin lezyon lokalizasyonu ve lateralizasyonu dikkate alınarak değerlendirilmesi ve KGD saptanan strok olgularının stroka ilişkin özellikler açısından incelenmesi amacıyla planlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

30.1.1993 - 1.1.1995 tarihleri arasında kliniğimizde yatan, akut strok tanısı alan ve strok başlangıcından itibaren üç gün içerisinde başvurmuş olan hastalar KGD yönünden değerlendirildi. KGD her iki gözde eşit ve aynı

tarafa olmak üzere horizontal planda sabit deviasyon olarak tanımlandı. Strok tanısı klinik değerlendirme ve BT ile konuldu. Konjuge göz deviasyonu epileptik nöbet, kafa travması veya metabolik ansefalopatiye bağlı olan hastalar ile akut infeksiyon, böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği, akut miyokard infarktüsü veya malignite bulunan hastalar çalışmaya alınmadı. Daha önceki strok hikayesi sorularak kaydedildi. Hipertansiyon, kalp hastalığı, diabetes mellitus gibi klinik özellikler anamnez ve klinik takiple belirlendi.

Nörolojik defisitinin lateralizasyonu, pupil değişiklikleri, konjuge göz deviasyonunun yönü, bilinç düzeyi, patolojik refleks varlığı ve tarafı belirlendi. Bilinç düzeyi açık, somnolans, stupor veya koma olarak değerlendirildi. Parezi derecesi 5=tam kuvvet, 0=pleji olmak üzere beş derece üzerinden derecelendirildi.

Serebral lezyon lokalizasyonu ve lezyonun özelliklerinin değerlendirilmesi için strok

başlangıcından itibaren 48 saatten sonra çekilen BT'ler dikkate alındı. BT'de lezyonlar frontal bölge, talamus, kollikulus superior ve kapsula internayı kapsamalarına göre gruplandırıldı. Serebral lezyonun tipi, lokalizasyonu, genişliği, lezyon çevresindeki ödem ve lezyonun kitle etkisi kaydedildi. KGD'nin, lezyon tipi ve lateralizasyonu ile ilişkisi, belirlenen lokalizasyonlara göre dağılımı, sağ ve sol hemisferdeki lezyonların hemisfer içi dağılımları ile KGD arasındaki ilişki araştırıldı. KGD ile bilinç düzeyi, patolojik refleks varlığı ve strok sonrası 15 günlük erken mortalite arasındaki ilişki değerlendirildi.

Verilerin istatistiksel analizinde grup oranları arasındaki karşılaştırma ki-kare testiyle ve sayıların yetersiz olduğu durumda Fisher kesin ki-kare testiyle yapıldı. İki grup arasında ordinal değişken değerlerinin dağılımı Mantel - Haenszel lineer asosiyasyon testi ile karşılaştırıldı. İki grup yaş ortalamaları student t testi ile karşılaştırıldı. Bütün değerlendirmeler için istatistiksel önemlilik sınırı $p < 0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmada, belirlenen özelliklere uyan 179 hasta değerlendirildi. 179 hastanın otuzunda KGD tespit edildi. KGD bulunmayan 149 hastanın yetmiş erkek, yetmişdokuzu kadındı ve yaş ortalamaları $64,24 \pm 12,83$ idi. Strok başlangıcından itibaren 24. ve 72. saatlerde yapılan muayenelerde KGD tespit edilen 30 hastadan 18'i erkek, 12'si kadındı. Bu grup için ortalama yaş $64,90$ ($13,38$ idi. KGD bulunan ve bulunmayan hastalar arasında yaş ortalamaları bakımından fark yoktu ($p > 0.05$). KGD bulunmayan 149 hastadan 24'ü, KGD bulunan 30 hastadan ise 2'si ilk 15 gün içinde ex. oldu. İki grup arasında erken mortalite yönünden fark bulunmadı ($p > 0.05$).

179 hasta için yapılan değerlendirmede, bilinç düzeyi bozukluğu ile KGD varlığı arasında ($p < 0.05$) ve lezyonun ödem etkisi ile KGD arasında ($p < 0.05$) anlamlı ilişki bulundu. Akut stroka ilişkin lezyonun tipi ile KGD arasında ($p > 0.05$), patolojik refleks varlığı ve tarafı ile KGD arasında ($p > 0.05$), lezyonun kitle etkisinin olup olmaması ile KGD arasında ($p > 0.05$) anlamlı ilişki yoktu.

KGD bulunan 30 hastadan 13'ünde deviasyon sola, 17'sinde sağa doğruydı. 30 hastanın dördünde KGD "wrong way eyes" özelliğindedi. Bu 4 hastanın üçünde iskemik strok, birinde hemorajik strok tespit edildi. Otuz hastanın birinde BT normaldi, iki hastada ise BT'de KGD için değerlendirilen bölgelerde lezyon yoktu. 6 hastada (%22. 2) frontal göz alanı, 17 hastada (%63) inferior parietal lobül, 12 hastada (%44.4) talamus, 7 hastada (%25. 9) kapula interna, 5 hastada (%18.5) prefrontal bölge lezyona iştirak etmişti. KGD'ye ilişkin lezyonu frontalde olan

hastalarda sola KGD daha fazlaydı ($p = 0,03$). inferior parietal lezyonu ($p = 0,64$), prefrontal lezyonu ($p = 0,07$), kapsula interna lezyonu ($p = 0,08$) ve talamik lezyonu ($p = 0,88$) olanlarda ise KGD yönü ile lezyon lokalizasyonu arasında ilişki yoktu. Dağılım ve istatistiksel anlamlılık değerleri tablo 1. de gösterilmiştir.

Tablo 1. KGD'li hastalarda lezyon lokalizasyonlarının dağılımı ve KGD yönü ile ilişki

Lokalizasyon	Frontal	Inf parietal	Prefrontal	Talamus	Kapsula Interna
KGD oranı	%22	%63	%18	%12	%7
Hasta sayısı	6	17	5	12	7
KGD yönü ile ilişki	$p: 0,03$	$p: 0,64$	$p: 0,07$	$p: 0,88$	$p: 0,008$

KGD yönü ile lezyonun kitle etkisi arasında da ilişki yoktu ($p = 0,21$). Sağa KGD olan 17 hastadan dokuzunda serebral infarkt, altısında hemoraji, birinde hemorajik infarkt vardı. Bir hastanın ise BT'si normaldi. Sola KGD olan 13 hastanın dokuzunda infarkt, dördünde hemoraji mevcuttu. Lezyon tipi yönünden iki grup arasında fark bulunmadı ($p > 0.05$). Lezyon türüne göre KGD dağılımı tablo 2. de gösterilmiştir.

Tablo 2. BT de tespit edilen lezyon türü ve KGD dağılımı

	BT de lezyon yok	İnfarkt	Hemoraji	Hemorajik İnfarkt
KGD yok	8	84	55	2
KGD var	1	18	10	1

KGD bulunan grup kendi içinde değerlendirildiğinde lezyona eşlik eden ödem varlığı ile KGD'nin yönü arasında ve prognoz ile KGD'nin yönü arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p = 0.06$).

TARTIŞMA

Her iki gözde eşit ve aynı tarafa olmak üzere horizontal planda sabit deviasyon olarak tanımlanan KGD, serebral hemisferik stroku hastaların %20 kadarında (1,2) bildirilen bir bulgudur. Deviasyonun genellikle lezyonun bulunduğu tarafa doğru olduğu ifade edilmiştir (1,2). Bu bulguya ilişkin ilk klinik çalışma 1865'de Prévost tarafından bildirilmiş olup Prévost, korpus striatum ve pedinküler radyasyonun en sık olarak etkilendiğini ileri sürmüştür (3,4). KGD için orta frontal girusun kaudal parçasında lokalize olan frontal göz alanı (Brodman'ın sekizinci alanı) ve onun kortikopontin projeksiyonları sorumlu

kabul edilmiştir (5). Kortikal ve subkortikal oküler motor merkezler olarak frontal göz alanı, inferior parietal lobül, suplamenter motor alan, talamus ve superior kollikulus tanımlanmıştır (6). Bu hipotez deneysel olarak frontal göz bölgesinin elektriksel stimülasyonu sonucu kontrateral göz hareketlerinin oluşturulmasına dayanır. Diğer bazı kortikal yapıların stimülasyonu ile de göz hareketleri oluşturulabilir, fakat en düşük eşik frontal göz alanında bulunmuştur (7,8,9).

De Renzi ve ark. hemisferik stroklu hastaların %27,5'inde KGD bulmuşlardır. KGD sağ tarafta daha çok postrolantik lezyonlarla, sol tarafta ise hem anterior hem de posterior yerleşimli lezyonlarla birlikte bulunmuştur. Bu çalışmada okulomotor merkezin solda diffüz, sağda fokal olmak üzere iki hemisferde asimetrik organizasyonda olduğu ileri sürülmüştür (1). Hasta grubumuzda frontal lezyonlarda sola konjuge deviasyon oranının anlamlı derecede yüksek ($p=0.03$) bulunmasının De Renzi ve ark.'ın bu konudaki görüşünü destekler nitelikte olduğunu düşündük. Steiner ve Melamed akut hemisferik stroktan sonra göz deviasyonu olan 42 hastayı incelemişler ve akut stroktan sonra oluşan KGD'nin kontrateral frontal göz bölgesinin integritesiyle ilgili olduğunu ileri sürmüşlerdir (10). Hemisferik stroklu hastalarda KGD oranı için bir seride %27,5, başka bir seride ise %16,1 oranları bildirilmiştir (1,2). Hastalarımızda KGD oranını %16,8 olarak bulduk. Sağ hemisferik lezyonlarda KGD oranı sola göre daha fazla bildirilmiştir (1,2,3,4,6). Bütün çalışmalar dikkate alındığında sağ ve sol hemisfer arasındaki oranın 1,6/1 olduğu bildirilmiştir (6). Bizim hastalarımızda bu oranı 1,4 / 1 bulduk.

Neglect sendromu ile KGD arasında ilişki ileri sürülmüştür (11,12). KGD bulunan olguların çoğunda hastanın kötü klinik durumu ve afazi nedeniyle bu ilişkinin iyi değerlendirilemeyeceği de belirtilmiştir (6). İnsanda, yönlendirilmiş dikkatin spasyal dağılımında sağ hemisfer dominansı mevcuttur (13). İntrakarotid sodyum amital enjeksiyonu ile yapılan çalışmalar bakışın serebral asimetrisini doğrulamıştır (14). KGD ile ilgili sağ hemisfer lezyonlarının çoğu supramarginal girus yakınında subkortikal bölgede, kapsula internanın anterior ve posterior bacağına bulunmuştur. Önemli oküler yolların geçtiği bu yapılar inferior parietal lobül ile frontal göz alanı arasındaki bölgeyi (15), inferior parietal lobül ile superior kollikulus arasındaki bölgeyi (16,17) ve frontal göz alanı ile beyinsapı arasındaki yapıları (superior kollikulus veya paramedian pontin retiküler formasyon) içerir (18,19). Mohr ve De Renzi, olgularında sol hemisferdeki lezyonların inferior parietal lobülü de içerdiğini bildirmişlerdir (1,2). KGD'nin hemorajik stroklarda infarktlardan daha fazla

görüldüğü bildirilmiştir (2). Bizim hastalarımızın 18'inde infarkt, 10'unda hemoraji, 1'inde hemorajik infarkt vardı. Bir hastada BT normaldi ve bu durumun fogging effect (sislenme etkisi) ile ilgili olduğunu düşündük. Hastalarımızın ikisinde lezyon oküler motor yolu ve ilgili oluşumları etkilemiyordu.

KGD genellikle lezyon bulunan hemisfere doğru yönelir, fakat kontrateral konjuge göz deviasyonu olguları da bilinir ve bunlar için "wrong way eyes" (:WWE) terimi önerilmiştir. WWE fenomeninin net bir açıklaması olmamakla birlikte genellikle talamik hemoraji olgularında rapor edilmiş ve rüptüre anevrizmaya sekonder perisilvian kanama ve travmatik frontal hematomlu olgular bildirilmiştir (20-25). Tijssen tarafından bildirilen beş WWE olgusunda hemorajik lezyonlar tespit edilmiştir (6). intratalamik hemorajisi olan 23 hastanın %20 sinde, ventriküle açılmış talamik hemorajisi olan 21 hastanın ise %47 sinde KGD görülmüş ve bu hastalardan sadece ikisinde WWE saptanmıştır (25). Daha önce bildirilen WWE olgularında lezyon hemoraji olduğu halde bizim dört olgumuzun üçünde lezyon infarkt idi.

KGD'li hastalarda mortalite (%41) genel strok popülasyonundan fazla olduğu halde bunun istatistiksel olarak anlamlılık göstermediği bildirilmiştir (26,27). Bizim olgularımızda da KGD varlığı ile mortalite arasında ilişki yoktu ($p=0.18$) KGD ile bilinç düzeyi arasındaki ilişkiyi değerlendirdiğimizde ise KGD bulunan olgularda, bulunmayanlara göre bilinç durumunun daha kötü olduğunu bulduk. BT'de ödem bulunması ile KGD varlığı arasında da anlamlı bir ilişki tespit ettik ve bu durumun ödem bulunan hastalarda bilinç bozukluğunun daha fazla olmasıyla ilgili olabileceğini düşündük. KGD yönü ile mortalite arasındaki ilişki konusunda sola deviasyonu olanlarda daha kötü prognoz bildirilmiştir (6, 28). Bizim grubumuzda ex. olan iki olgunun da deviasyonu sola doğrudu.

KGD bulunan olgularda en sık (%70 den daha çoğunda) lezyon yeri supramarginal girusun anteriorundan inferior parçasına kadar olan subkortikal alanda ve internal kapsülün anterior ve posterior bacaklarında lokalize bulunmuştur (11). Hastalarımızın %63 ünde inferior parietal lobül, %44,4ünde talamus, %25,9 unda kapsula interna, %22,2sinde frontal göz alanı, %18,5 inde prefrontal alan lezyona iştirak etmişti. Bulgularımız "frontal göz alanının KGD ortaya çıkışında temel olmadığı" şeklindeki görüşü destekler niteliktedir.

KAYNAKLAR

- 1- De Renzi E, Colombo A, Faglioni P, et al. Conjugate gaze paresis in stroke patients with unilateral damage: an unexpected instance of hemispheric asymmetry. *Arc Neurol* 1982; 39: 482-486

- 2- Mohr JP, Rubinstein LV, Kase CS, et al. Gaze palsy in hemispheric stroke: the NINCDS Stroke Data Bank (Abstract). *Neurology* 1984; 34: (Suppl 1): 199
- 3- PrÉvost JL. Deviation des yeux et de la tete dans quelques cas d'hémiplégie. *Gaz Hebd Med Chir (Paris)* 1865; 41: 649-650
- 4- PrÉvost JL. De la deviation conjuee des yeux et de la rotation de la tete dans certains cas d'hémiplégie. Paris, 1868. Thesis
- 5- Pedersen PA, Troost BT. Abnormalities of gaze in cerebrovascular disease. *Stroke* 1981; 12: 252-254
- 6- Tijssen CC, Van Gisbergen JAM, Schulte BPM. Conjugate eye deviation: side ,site, and size of the hemispheric lesion. *Neurology* 1991; 41: 1846-1850
- 7- Robinson DA, Fuchs AF. Eye movements evoked by stimulation of frontal eye fields. *J Neurophysiol* 1969; 32: 637-648
- 8- Bruce CHJ, Goldberg ME, Bushnell MC. Primate frontal eye fields. II. Physiological and anatomical correlates of electrically evoked eye movements. *J Neurophysiol* 1985; 54: 714-734
- 9- Godoy J, Lüders H, Dinner DS, et al. Versive eye movements elicited by cortical stimulation of the human brain. *Neurology* 1990; 40: 296-299
- 10- Steiner I, Melamed E. Conjugate eye deviation after acute hemispheric stroke : delayed recovery after previous contralateral frontal lobe damage. *Ann Neurol* 1984;16: 509-511
- 11- Chedru F, Leblanc M, Lhermitte F. Visual searching in normal and brain- damaged subjects (contribution to the study of unilateral inattention). *Cortex* 1973;9: 94-111
- 12- Heilman KM, Valestein E, Watson RT. Neglect and related disorders. *Semin Neurol* 1984; 4: 209-219
- 13- Weintraub S, Mesulam MM. Right cerebral dominance in spatial attention. Further evidence based on ipsilateral neglect. *Arch Neurol* 1987; 44: 621-625
- 14- Meador KJ, Loring DW, Lee GP et al. Hemisphere asymmetry for eye gaze mechanisms. *Brain* 1989; 112: 103-111
- 15- Petrides M, Pandya DN. Projections to the frontal cortex from the posterior parietal region in the rhesus monkey. *J Comp Neurol* 1984; 228: 105-116
- 16- Lynch JC, Graybiel AM, Lobeck LJ. The differential projection of two cytoarchitectonic subregions of the inferior parietale lobule of macaque upon the deep layers of the superior colliculus. *J Comp Neurol* 1985; 235: 241-254
- 20- Fisher CM. Some neuro- ophthalmological observations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1967; 30: 383-392
- 21- Keane JR. Contralateral gaze deviation with supratentorial hemorrhage: three pathologically verified cases. *Arch Neurol* 1975; 32: 119-122
- 22- Walshe THM, Davis KR, Fisher CM. Thalamic hemorrhage : a computed tomographic- clinical correlation. *Neurology* 1977; 27: 217-222
- 23- Pessin MS, Adelman LS, Prager RJ, et al. "Wrong way eyes " in supratentorial hemorrhage. *Ann Neurol* 1981; 9:79-81
- 24- Sharpe JA, Bondar RL, Fletcher WA. Contralateral gaze deviation after frontal lobe hemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1985; 48: 86-88
- 25- Steinke W, Sacco RL, Mohr JP, et al. Thalamic stroke: presentation and prognosis of infarcts and hemorrhages. *Arch Neurol* 1992; 49: 703-710
- 26- Herman B, Schulte BPM, Van Lujik JH, et al. Epidemiology of stroke in Tilburg, The Netherlands. The population based stroke incidence register: 1. Introduction and preliminary results. *Stroke* 1980; 11: 162-165
- 27- Herman B, Leyten ACM, Van Lujik JH, et al. Epidemiology of stroke in Tilburg, The Netherlands. The population based stroke incidence register: 2. Incidence, initial clinical picture and medical care, and three week case fatality. *Stroke* 1982;13: 629-634
- 28- Tijssen CC, Schulte BPM, Leyten ACM. Prognostic significance of conjugate eye deviation in stroke patients. *Stroke* 1991; 22: 200-202