



Afazi Dil Değerlendirme Testi'nin Geçerlik, Güvenirlik ve Standardizasyon Çalışması

Validity, Reliability and Standardization Study of the Language Assessment Test for Aphasia

Bülent Toğram, İlknur Maviş

Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi (DİLKOM), Eskişehir, Türkiye

Özet

Amaç: Afazi değerlendirmesi iyi yapılandırılmış müdahale programının ilk basamağıdır. Dil testlerinin, uygulandığı toplumun kültürel özellikleri kadar tipolojik olarak dilsel özelliklerini de gözetmesi gerekmektedir. Türk toplumunun kültürel ve dile özgü tipolojik özelliklerine uygun geliştirilen Afazi Dil Değerlendirme Testi, afazili bireyleri dil puanı açısından sağlıklılardan anlamlı olarak ayırt etmeyi hedeflemektedir. Bu çalışmanın amacı, spontane dil ve konuşma, işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma, okuma, söz eylemler, dilbilgisi ve yazma olmak üzere sekiz alt testten oluşan testin, geçerlik güvenirlilik ve standardizasyon çalışmasını gerçekleştirmektir.

Gereç ve Yöntem: Test, yaş, eğitim düzeyi ve cinsiyete göre gruplanmış 282 sağlıklı ve 92 afazili katılımcıya uygulanmıştır. Testin geçerliği içerik, yapı ve ölçüt geçerliği analizleri, güvenirliliği ise iç tutarlılık, istikrarlılık ve eşdeğerlik analizleri ile gerçekleştirilmiştir. Sağlıklı katılımcıların alt test, test ve dil puanları üzerinde değişkenlerin etkisi incelenmiş ve anlamlı farklılığa göre norm ve kesme değer puanları belirlenmiştir.

Bulgular: Afazili grup, alt test puanları, test puanları ve dil puanlarında sağlıklı katılımcılardan anlamlı olarak daha düşük performans sergilemiştir. Sağlıklı grubun test puanlarının yaş ve eğitim düzeyinden etkilendiği, ancak cinsiyetin etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Anlamlı farklılığa göre ortaya çıkan yaş ve eğitim düzeyine göre testin norm ve kesme değer puanları belirlenmiştir.

Sonuç: Afazi Dil Değerlendirme Testi'nin Türkiye'de ve dünyada Türkçe konuşan afazili hastalar için yüksek derecede güvenilir ve geçerli bir afazi testi olduğu doğrulanmıştır. (*Türk Nöroloji Dergisi 2012; 18:96-103*)

Anahtar Kelimeler: Afazi, Afazi Dil Değerlendirme testi (ADD), geçerlik, güvenirlilik ve standardizasyon

Summary

Objective: Aphasia assessment is the first step towards a well-founded language therapy. Language tests need to consider cultural as well as typological linguistic aspects of a given language. This study was designed to determine the standardization, validity and reliability of Language Assessment Test for Aphasia, which consists of eight subtests including spontaneous speech and language, auditory comprehension, repetition, naming, reading, grammar, speech acts, and writing.

Material and Method: The test was administered to 282 healthy participants and 92 aphasic participants in age, education and gender-matched groups. The validity study of the test was investigated with analysis of content, structure and criterion-related validity. For reliability of the test, the analysis of internal consistency, stability and equivalence reliability was conducted. The influence of variables on healthy participants' sub-test scores, test score and language score were examined. According to significant differences, norms and cut-off scores based on language score were determined.

Results: The group with aphasia performed significantly lower than healthy participants on subtest, test and language scores. The test scores of the healthy group were mostly affected by age and educational level but not by gender. According to significant differences, age and educational level for both groups were determined. Considering age and educational levels, reference values for the cut-off scores were presented.

Discussion: The test was found to be a highly reliable and valid aphasia test for Turkish-speaking aphasic patients either in Turkey or other Turkish communities around the world. (*Turkish Journal of Neurology 2012; 18:96-103*)

Key Words: Aphasia, language assessment test for aphasia, validity, reliability and standardization

Yazışma Adresi/ Address for Correspondence: Dr. Bülent Toğram, Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi (DİLKOM), Eskişehir, Türkiye

Gsm.: +90 542 593 96 28 E-posta: btogram@anadolu.edu.tr **Geliş Tarihi/Received:** 23.07.2012 **Kabul Tarihi/Accepted:** 29.08.2012

Giriş

İnmenin neden olduğu yetersizlikler arasında afazi en yıkıcı olanıdır. Akut aşamadaki inmeli hastaların %21-38'nin afazili olduğu belirlenmiştir (1). Afazi, dil açısından baskın hemisferin kortikal ve subkortikal ağlarını yaygın biçimde etkileyen edinilmiş beyin hasarı sonrasında dil sembollerini anlama ve üretme sürecindeki bir kayıp ya da bozulma olarak tanımlanmaktadır (2,3). Afazideki dil ve iletişim bozuklukları, demografik ve sosyo-kültürel faktörlerin yanı sıra beyin krizine yol açan lezyonun yeri, şiddeti ve büyüklüğüne de bağlı olarak farklılıklar gösterir ve dikkatli değerlendirilmesi gerekmektedir. Afazi, bireyin kişiliğini, sosyal yaşantısını engellemekle kalmayıp, ailesi ve diğerleriyle olan birlikteliğini, dolayısıyla, yaşam kalitesini de etkilemektedir. Afazili bireyin yaşam kalitesini artırmak ve yeniden sosyal çevresine uyumunu gerçekleştirmek, doktor, fizyoterapist, iş-ugraşı terapisti ve dil ve konuşma terapistini içeren uzman bir ekibin işidir. Ekibin bir üyesi olan dil ve konuşma terapistinin görevi ise hastanın rehabilitasyonunda iletişim becerilerini geliştirmek ve gelişen durumun etkilerini önemli ölçüde azaltmaktır. Hastanın tüm dil alanlarındaki becerilerinin ayrıntılı bir şekilde ele alınmasına dayanan afazi değerlendirmesi iyi yapılandırılmış müdahale programının ilk basamağıdır ve ağırlıklı olarak bireyin gereksinimlerine dayanmaktadır (4). Afazi değerlendirmelerinde yetersizlik alanlarının uygun testlerle belirlenmesi gerektiği ve gözlem sonuçlarının prognozu kestirme ve tedavi amaçlarını planlamada yardımcı olacağı bilinmektedir. Doğal olarak, değerlendirmede kullanılan aracın da tüm dil becerilerini ölçmesi, bir norm grubuyla karşılaştırma yapmaya olanak tanınması, standart bir uygulamaya sahip olması gerekmektedir.

Dünyada kullanılan afazi testlerinin [Boston Afazi Tanılama ve Değerlendirme Testi (Boston Diagnostic Aphasia Examination- BDAE) (5); Western Afazi Bataryası (Western Aphasia Battery- WAB) (6); Aachen Afazi Testi (English Aachen Aphasia Test- EAAT) (7)] büyük çoğunluğu Kuzey Amerika'da geliştirilmiştir. Bu testlerden bazıları diğer dillere de çevrilmiştir ama farklı ülkelerde geliştirilen tanı testlerinin kullanılması kültürel, demografik ve dilsel farklılıklar yüzünden sonuçların yorumlanmasında güçlükler yaratabilmektedir. Bu güçlüğü yaşayan uzmanlar kendi dilleri ve kültürel yapılarına uygun test geliştirme ihtiyacı duymaktadırlar (8,9). Dil testlerinin uygulandığı toplumun kültürel özellikleri kadar tipolojik olarak dilsel özelliklerini de gözetmesi gerekmektedir. Türkçe, Ural-Altay dil ailesine ait olduğu için Hint-Avrupa dil ailesinden farklılaşmaktadır. Bundan dolayı, diğer dillerdeki mevcut afazi değerlendirme testlerinin çevirileri Türkçe için uygun olmamaktadır. Türkçe'de geçerlik ve güvenilirliği yapılmış çok az sayıda afazi tarama testi [Frenchay Afazi Tarama Testi (10); Gülhane Afazi Testi-2 (GAT-2) (11); Ege Afazi Testi (EAT) (12)]

bulunmasına rağmen, afazide bozulduğu varsayılan dil becerilerini ayrıntılı şekilde değerlendiren ve standardizasyonu, geçerlik ve güvenilirliği yapılmış kapsamlı bir afazi değerlendirme aracı bulunmamaktadır.

Yatak başı değerlendirmeleri, genellikle afazi tipini ortaya çıkarsa da bir dil ve konuşma terapistinin yaptığı formal dil değerlendirmesi yetersizliğin ince detaylarının belirlenmesi, uygun terapinin planlanması ve hastanın iyileşme potansiyelinin betimlenmesi için önemlidir. Dolayısıyla, dilin her bir ögesi tek tek ve detaylı olarak test edilmelidir. Adı geçen gerekliliklerin yerine getirilmesini sağlamak amacıyla Türk dili ve kültürüne özgün bir dil testi olarak geliştirilen Afazi Dil Değerlendirme Testi'nin (ADD) geçerlik, güvenilirlik ve standardizasyon çalışmasını gerçekleştirmek bu çalışmanın genel amacıdır. Bu doğrultuda (a) ADD'nin geçerliği nedir? (b) ADD'nin güvenilirliği nedir? (c) Katılımcı grupların (sağlıklı ve afazili) alt test puanları, test puanları ve dil puanları nasıldır? (d) Sağlıklı katılımcılardan oluşan grubun alt test puanlarının, test puanlarının ve dil puanlarının yaş ve eğitim düzeyi ile korelasyonu nasıldır? (e) ADD'nin norm puanları ve kesme değer puanları nasıldır? sorularına yanıt aranmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmaya 282 sağlıklı ve 92 afazili olmak üzere toplam 374 kişi katılmıştır. Yaşadıkları şehirlere göre sağlıklı katılımcılar Eskişehir ve çevre iller (Afyon, Bursa, Bilecik, Kütahya, Ankara ve Düzce), afazili katılımcılar ise Eskişehir ve Türkiye'nin farklı illeri (İstanbul, Kars, Ankara, İzmir, Konya, Şanlıurfa, Sakarya, Kocaeli, Bursa, İzmir) yerleşimli olarak dağılım göstermiştir.

Yaş ve eğitim ortalamaları açısından oldukça dengeli dağılım gösteren sağlıklı ve afazili grup içinde kadın/erkek dağılım oranlarının da birbirine yakın olduğu dikkat çekmektedir. Afazili katılımcılar için inme üzerinden ortalama olarak yaklaşık 2 yıl geçtiği görülmektedir (Tablo 1).

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmanın verileri, beyin hasarına bağlı dil bozukluğu olan afaziyi tanılaması konusunda uzman dil ve konuşma terapistine bilgi vermesi amacıyla 2005 yılından itibaren geliştirilmeye başlanmış olan "Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD)" (13) kullanılarak toplanmıştır.

Katılımcı Ölçütleri

Bu araştırmanın katılımcıları ölçüt bağımlı örneklem seçimi uygulanarak belirlenmiştir. Sağlıklı katılımcılar, bir tıp fakültesindeki Nöroloji ve Fizik Tedavi Polikliniği'ne beyin hasarı dışında şikayetlerle başvurmuş ve uzman doktorlar tarafından belirtilen 'nörolojik bir sorunu yoktur' güvencesi ile çalışmaya dahil edilmiştir. Katılım ölçütleri, sağlıklı kişinin inme veya beyin hasarı geçirmemiş olması, ilerleyici merkezi sinir sistemi hastalığı (Alzheimer hastalığı, Parkinsonizm vb.)

olmaması, psikiyatrik bozukluğunun, duyuşal sorunlarının, madde bağımlılığının, tiroid bozukluğunun ve B12 eksikliğinin olmaması, biliş etkilendiği bilinen ilaçları kullanmaması, anadilinin Türkçe olması ve araştırmaya katılım için gönüllü olmasıdır. Afazili katılımcılar, bir nörolog tarafından afaziye neden olan hasarın inmeye bağı olarak sol beyinde gerçekleştiği ve fokal olduğunun rapor edilmesi, uzman dil ve konuşma terapisti tarafından 'afazi' tanısı alması, testi alabilecek durumda olması, inme öncesinde veya sonrasında ilerleyici merkezi sinir sistemi hastalığı (Alzheimer hastalığı, Parkinsonizm vb.) olmaması, afaziye eşlik eden duyuşal sorunlarının olmaması, inme öncesinde dil/konuşma/öğrenme sorunu öyküsünün olmaması, anadilinin Türkçe olması, değerlendirmenin yapıldığı tarih itibarıyla hastanın terapi almaması ölçütlerine göre araştırmaya dahil edilmiştir.

Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD)

ADD, Serebrovasküler olay sonucunda sol beyin hasarına maruz kalan bireylerin tüm dil alanlarındaki performanslarını belirlemeyi, afazi tanısı koymayı ve uygun terapi hedeflerini seçmeye yardımcı olmayı amaçlamaktadır. ADD, spontane dil ve konuşma (SDK), işitsel anlama (İA), tekrarlama (T), adlandırma (A), okuma (O), dilbilgisi (D), söz eylem (SE) ve yazma (Y) değerlendirme bölümleri olmak üzere 8 alt testten oluşmaktadır. ADD'nin puanlaması için Doğru (D)/Bağımsız Tepki (2 Puan), Eksik/Yetersiz/Yardımlı Tepki (E) (1 Puan) ve Yanlış (Y) Tepki ya da Yanıt Yok (YY) (0 Puan) olmak üzere üç çeşit tepki tanımlanmıştır. Sağlıklı katılımcılara yönelik uygulama bir üniversitenin nöroloji kliniğinde olumsuz çevresel etmenlerinden arındırılmış, sessiz ve rahat bir odada 20-30 dakika arasında gerçekleştirilmiştir. Afazili katılımcıların uygulamaları ise bir üniversitenin dil ve konuşma bozuklukları merkezinde 60-90 dakika arasında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada test puanı (TPUAN) ve dil puanı (DPUAN) olmak üzere iki tip puan hesaplanmıştır. Test puanı, ADD'nin tüm alt testlerinin toplamından (292 puan), dil puanı ise 'spontane dil ve konuşmayı değerlendirme, işitsel anlamayı değerlendirme, tekrarlama ve adlandırmayı değerlendirme' alt testlerinin toplamından (162 puan) oluşmaktadır.

İşlem

ADD'nin geçerlik, güvenirlik ve standardizasyon çalışması

ADD'nin içerik geçerliği çalışmasında, testin geliştirilme ve uzman görüşü alma süreci, pilot çalışması; yapı geçerliği çalışmasında, çalışmanın katılımcı gruplarının ADD'nin alt test puanları ve test puanı açısından farklılığının incelenmesi, uç grupların puanları arasındaki farklılığın incelenmesi, test puanı ile alt test puanlarının korelasyonlarının incelenmesi ve faktör analizi; ölçüt geçerliği çalışmasında ise ADD'nin GAT-2 ve EAT ile korelasyonunun incelenmesi gerçekleştirilmiştir (14,15). ADD'nin her iki test ile korelasyonu 30'ar afazili vaka ile ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. ADD ve EAT'nin ortak alt testleri olan işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma, okuma ve

yazma alt testleri arasında ADD ve GAT-2'nin ortak alt testleri olan dil-biliş değerlendirme/farkındalık, işitsel anlama, otomatik konuşma, tekrarlama ve adlandırma alt testleri arasında korelasyon bulgulanmıştır.

ADD'nin güvenirlik çalışmasında iç tutarlılığı belirlemek üzere testi oluşturan her bir alt test için madde-toplam puan korelasyon katsayılarının ortalaması ve her bir alt test ve testin geneli için Cronbach alfa katsayıları hesaplanmış, istikrarlılığı belirlemek üzere test-tekrar test yöntemi uygulanmış, eşdeğerliği belirlemek üzere, puanlayıcılar arası güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Test-tekrar test güvenirlik çalışmasına 30 sağlıklı ve 7 afazili birey dahil edilmiştir. Sağlıklı katılımcılara, uygulanan ilk testten bir hafta sonra, afazili katılımcılara ise, ilk değerlendirmeden bir ile iki hafta sonra ADD tekrar uygulanmıştır. Puanlayıcılar arası güvenirlik çalışmasında, afazili katılımcılar arasından rastgele seçilen 30 bireyin video görüntüleri bir uzman dil ve konuşma terapisti tarafından izlenerek puanlanmıştır. Test-tekrar test ve puanlayıcılar arası güvenirliği bulmak için Spearmann korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Standardize testler, uygulanması ve puanlanmasında standart kuralları olduğu için, formel testler olarak da adlandırılmaktadır (16). Herhangi bir testin norm referanslı olarak kabul edilmesi için belirlenen popülasyonun yaş,

Tablo 1. Sağlıklı ve afazili katılımcıların demografik bilgileri

		Sağlıklı (n=282)	Afazili (n=92)
Cinsiyet	Kadın	145	38
	Erkek	137	54
Yaş (yıl)	23-44	88	17
	45-59	102	32
	60-74	73	31
	75+	19	12
		(51,9±13,7)	(57,3±14,1)
Eğitim (yıl)	OYD	19	15
	1-5	114	29
	1-8	38	18
	1-11	76	17
	12+	35	13
		(7,9±4,1)	(7,2±4,6)
İnme ardından geçen süre (hafta)	0-1	-	13
	1-4	-	19
	4-12	-	14
	12+	-	46
Afazi tipi	Akıcı	-	26
	Tutuk	-	46
	Global	-	20

OYD: Okuryazar değil

Tablo 2. Katılımcı gruplarının test puanlarının farklılığının incelenmesi

Alt testler	grup	n	\bar{X}	SS	SH	SD	t	p
SDK	sağlıklı	282	30,98	1,68	,10	372	27,87	,000*
	afazili	92	15,88	8,63	,89			
İA	sağlıklı	282	64,12	2,94	,17	372	17,97	,000*
	afazili	92	40,60	21,40	2,23			
T	sağlıklı	282	19,70	,88	,05	372	27,25	,000*
	afazili	92	7,35	7,46	,77			
A	sağlıklı	282	43,84	,79	,047	372	35,83	,000*
	afazili	92	12,32	14,74	1,53			
O	sağlıklı	282	45,28	12,29	,73	372	20,16	,000*
	afazili	92	13,69	15,15	1,57			
D	sağlıklı	282	19,59	1,20	,071	372	35,37	,000*
	afazili	92	4,77	6,73	,70			
SE	sağlıklı	282	19,86	,63	,03	372	36,65	,000*
	afazili	92	4,89	6,78	,70			
Y	sağlıklı	282	37,40	9,35	,55	372	19,91	,000*
	afazili	92	11,80	14,07	1,46			
T PUAN	sağlıklı	282	280,80	26,31	1,56	372	31,73	,000*
	afazili	92	111,33	77,10	8,03			
D PUAN	sağlıklı	282	158,65	5,04	,30	372	31,35	,000*
	afazili	92	76,17	43,39	4,52			

SDK: Spontan dil ve konuşma; İA: İşitsel anlama; T: Tekrarlama; A: Adlandırma; O: Okuma; D: Dilbilgisi; SE: Söz eylem; Y: Yazma; TPUAN: Test puanı; DPUAN: Dil puanı *p<0,001

cinsiyet, eğitim ve sosyoekonomik düzey özelliklerinden en az üçü açısından incelenmesi, testin psikometrik yeterliliği açısından önemlidir (17). Bu yüzden, ADD, istenen ölçütleri karşılayan 282 sağlıklı katılımcıya (norm grubu) uygulanmış, elde edilen veriler bireylerin yaş, eğitim, cinsiyetleri açısından değerlendirilmiş ve değişkenlere göre farklılık araştırılmıştır. Anlamlı farklılığın bulunduğu değişkenler ve gruplar temel alınarak sağlıklı katılımcıların test performansları, afazili katılımcıların test performansları ile karşılaştırılmış, sağlıklı katılımcıların test ve dil puanlarına göre kesme değer puanları hesaplanmış ve norm puanları ortaya çıkarılmıştır. Bununla birlikte, bu çalışmada afaziye belirlemede uygunluğu görülen dil puanına göre ortaya çıkan kesme değer puanları verilmektedir.

Bulgular

ADD'nin Geçerliğine İlişkin Bulgular

ADD, Hedge'in (18) önerdiği "Afazide Tanısal Değerlendirme Ölçütleri" (Diagnostic Assessment Criteria for Aphasia) doğrultusunda oluşturulmuştur.

Tablo 3. ADD faktörlerinin Eigen değerleri ve varyans yüzdeleri

Faktör	Eigen değeri	Varyansın yüzdesi	Varyansın birikimli yüzdesi
1	22,374	77,2	77,2
2	2,227	7,7	84,8
3	1,720	5,9	90,8

Testin biçimi ve içeriği hakkında, üniversitede görev yapan altı ve alanda çalışmalarını sürdüren bir dil ve konuşma terapisti olmak üzere 7 uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlar arasındaki Kappa Uyuşma Katsayısının yüksek olması (ort.,99) testin maddelerinin ölçmeyi amaçladığı özellikleri yeterince temsil ettiğini göstermiştir.

ADD'nin pilot çalışması nörolojik sorunu olmayan 25 (14 kadın/11 erkek) sağlıklı birey ile yürütülmüştür. Çalışmanın verileri katılımcıların 'test puanı' ortalamalarının oldukça yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (ort.=282,72±7,3). Test puanı ortalamasının bu değeri sağlıklı katılımcıların, öngörüldüğü gibi, test maddelerini zorlanmadan doğru olarak yanıtladıklarını göstermektedir.

ADD'nin yapı geçerliğini saptamada, sağlıklı ve afazili katılımcılardan oluşan grupların alt test, test puanları ve dil puanları arasında farklılık araştırılmış ve anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$) (Tablo 2). Buna göre, ADD'nin, sağlıklı katılımcılarla afazili katılımcıları birbirinden ayırt edebildiği, afaziye belirlediği ve ölçmek istediği amaca uygun yapıya sahip olduğu belirlenmiştir.

Yapı geçerliği için bir başka bulgu da, sağlıklı katılımcıların alt %27'lik ($n=76$) ile üst %27'lik ($n=76$) diliminde yer alanlar arasında TPUAN açısından anlamlı farklılığın görülmesidir [$t(150)=-,897, p < ,001$].

Sağlıklı katılımcıların ADD alt test puanları ile test puanları arasındaki ilişkiyi bulmak amacıyla Pearson korelasyon katsayıları incelenmiş ve sağlıklı katılımcıların 'spontane dil ve konuşma ($r=,76, p < ,01$), işitsel anlama ($r=,77, p < ,01$), tekrarlama ($r=,50, p < ,01$), adlandırma ($r=,31, p < ,01$), okuma ($r=,99, p < ,01$), dilbilgisi ($r=,56, p < ,01$), söz eylemler ($r=,28, p < ,01$) ve yazma ($r=,97, p < ,01$)' alt test puanları ile test puanları arasında pozitif yönde önemli düzeyde korelasyon saptanmıştır. Pozitif yönde yüksek korelasyon bulgusu ADD'nin yapı geçerliğinin yüksek olduğunun diğer bir göstergesidir.

Faktör analizi çalışmasında ADD'nin alt testlerinden alınan puanlar Temel Bileşen Faktör Analizi ile incelenmiş; faktör yükü ,60'ın üstünde olan alt testler ve yüklenme bileşenleri belirlenmiştir. Tablo 3'te, ortaya çıkan faktörlerin Eigen değerleri ve varyans yüzdeleri görülmektedir.

Bir ölçüm aracının tek bir kavramsal yapıyı ölçtüğünü göstermesi için birinci faktörün toplam varyansın en az %40'ını açıklaması gerektiği ve diğer faktörlerin ağırlığının ise giderek azalan bir seyre sahip olmasının gerekliliği literatürde vurgulanmaktadır (19). Bu çalışmada Faktör 1 spontan dil ve konuşma (ort.,69-,73), tekrarlama (ort.,82), adlandırma (ort.,78-,86), dilbilgisi (,80) ve söz eylem değerlendirmesini (ort.,81), Faktör 2 okuma (ort.,76-,84) ve yazma (ort.,79-,83) değerlendirmesini, Faktör 3 ise işitsel anlama (ort.,74-,81) değerlendirmesini kapsamaktadır. Bulgular ADD'nin üç boyutlu olduğunu ve tüm faktörlerin birlikte tek bir kavramsal yapıyı ölçtüğünü göstermektedir.

Ölçüt geçerliği analizinde ADD ve EAT'nin ortak alt testleri olan işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma, okuma ve yazma alt testleri arasındaki korelasyon incelenmiş ve testler arasındaki korelasyon (sırasıyla, ort.,90, ort.,89, ort.,98, ort.,90 ve ort.,94) $p < ,01$ düzeyinde anlamlı ve yüksek bulunmuştur (15); ADD ve GAT-2'nin ortak alt testleri olan dil-biliş değerlendirme/farkındalık, işitsel anlama, otomatik konuşma, tekrarlama ve adlandırma alt testleri arasındaki korelasyonun da yüksek olduğu (sırasıyla, ort.,94, ort.,76, ort.,90, ort.,94, ort.,94) saptanmıştır (14). ADD'nin her iki testin ortak alt testleriyle yüksek korelasyona sahip olması ölçüt geçerliliğine önemli bir kanıt oluşturmaktadır.

ADD'nin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

ADD, üç güvenirlilik kategorisi içerisinde incelenmiştir. Bunlar iç tutarlılık, istikrarlılık ve eşdeğerliliklerdir.

ADD'nin alt test maddelerinin o alt testin toplam puanı ile korelasyon katsayıları spontan dil ve konuşma için ort.,36 ile ort.,88 arasında (ort.=,56), işitsel anlama için ort.,40 ile ort.,67 arasında (ort.=,51), tekrarlama için ,56 ile ,96 arasında (ort.=,76), adlandırma için ,73 ile ,93 arasında (ort.=,82), okuma için ,63 ile ,83 arasında (ort.=,74), dilbilgisi için ,76 ile ,85 arasında (ort.=,80), söz eylem için ,80 ile ,91 arasında (=,85), yazma için ,78 ile ,95 arasında (ort.=,86) değişiklik göstermektedir. Buna göre, ADD'nin tüm alt testlerinin iç tutarlılığının yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. ADD'nin alt testlerine göre bulgularan Cronbach alfa katsayıları da (Spontane dil ve konuşma ort.,94, İşitsel anlama ort.,97, Tekrarlama ort.,97, Adlandırma. ort.,99, Okuma ,99 Dilbilgisi ort.,97, Sözeylem ort.,98, Yazma ort.,99 ve ADD ,99) ADD'nin iç tutarlılığının oldukça iyi olduğunu göstermektedir.

ADD'nin test-tekrar test güvenirliliğinde önemli düzeyde bir uyumun olduğu ($r=0,88, p < ,001$) testin puanlayıcılar arası güvenirliliğinin de yüksek olduğu görülmüştür ($r=0,97, p < ,001$).

ADD'nin Standardizasyon Çalışmasına İlişkin Bulgular

Sağlıklı katılımcılardan oluşan grupta yaş ve eğitimin test performansına etkilerini bulmak amacıyla Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmış (Tablo 4), sağlıklı katılımcıların alt testlerle, test ve dil puanlarının yüksek eğitim düzeyi ve genç yaş ile arttığı belirlenmiştir.

ADD'nin Norm Puanları ve Kesme Değer Puanlarına İlişkin Bulgular

Sağlıklı katılımcıların eğitim durumuna ve yaşa göre alt test, test puanları ve dil puanları arasında farklılığı belirlemek amacıyla Tek Yönlü Varyans analizi yapılmış ve farklılığın olması durumunda hangi gruplardan kaynaklandığı Post Hoc Tukey HSD ile belirlenmiştir. Eğitim durumu için, okuryazar olmayan grup ile 1-5 yıl eğitim almış grubun spontan dil ve

Tablo 4. Sağlıklı katılımcıların alt test puanları, test puanları ve dil puanlarının yaş ve eğitim düzeyi ile korelasyonu

		Yaş	Eğitimi
SDK	r	-,58**	,56**
İA	r	-,49**	,50**
T	r	-,47**	,28**
A	r	-,20**	,13*
O	r	-,48**	,49**
D	r	-,28**	,27**
SE	r	-,16**	,18**
Y	r	-,38**	,44**
TPUAN	r	-,49**	,51**
DPUAN	r	-,59**	,55**

SDK: Spontan dil ve konuşma; İA: İşitsel anlama; T: Tekrarlama;
A: Adlandırma; O: Okuma; D: Dilbilgisi; SE: Söz eylem; Y: Yazma;
TPUAN: Test puanı; DPUAN: Dil puanı
Korelasyon *0,05; ** 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

konuşma, işitsel anlama, okuma, dil puanı ve test puanı açısından her eğitim grubu ile aralarındaki fark anlamlıdır. Okuryazar olmayan grubun diğerlerinden farklılaştığı alt testler tekrarlama [F(4)=13,3, p<,0001], adlandırma [F(4)=2,72, p<,03], dilbilgisi [F(4)=13,3, p<,0001], sözeylem [F(4)=9,3, p<,0001] ve yazma [F(4)=721, p<,0001] testleridir. Yaş açısından, ADD'nin alt testlerinde 23-44 ve 45-59 yaş grupları arasında fark olmadığı, diğer tüm yaş gruplarının ise birbirinden farklılaştığı görülmektedir. Sadece adlandırma ve söz eylem alt testlerinde 75 yaş ve üstü grubun 23-44 ve 45-59 yaş gruplarından farklılaştığı dikkat çekmektedir.

Tablo 5. Sağlıklı katılımcıların dil puanına göre norm puanları

Yaş grubu	(OYD)	Eğitim düzeyi				
		SS		(1-5 yıl)		
		\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	
(23-59 yaş)	-	-	159,2	3,04	160,9	1,70
(60-74 yaş)	146,8	4,5	157,8	2,8	160,13	2,3
(75+ yaş)	143,9	8,6	153,2	3,5	-	-

OYD: Okur-yazar değil

Sağlıklı katılımcılardan oluşan grubun puanlarına göre cinsiyet değişkeninin etkisinin ölçüldüğü t-testi analiz sonuçlarında, test puanlarının [t(280)=-,381, p>,05] ve dil puanlarının [t(280)=-,853, p>,05] cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

ADD'nin Norm ve Kesme Değer Puanları

ADD'nin norm puanları çalışmanın yaş ve eğitim değişkenleri kullanılarak belirlenmiştir. Sağlıklı katılımcıların yaş ve eğitim değişkenlerine göre dil puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunan grupları yaş ve eğitim düzeyinde üçe (23-59 yaş, 60-74 yaş ve 75+), (OYD; 1-5 yıl ve 6+) ayrılmış (Tablo 5), değişkenlere göre sağlıklı

Tablo 6. Dil puanına göre eğri altındaki alan (EAA) ve standart hata değerleri (SH)

Yaş grup	OYD	Eğitim düzeyi	
		1-5 yıl	6+ yıl
	EAA (SH)	EAA (SH)	EAA (SH)
23-59 yaş	-	,999 (,004)	,999 (,002)
60-74 yaş	,958 (,042)	,979 (,015)	,969 (,045)
75+	1,000 (,000)	1,000 (,000)	-

OYD: Okur-yazar değil

Tablo 7. Dil puanına göre kesme değer puanları (KDP), pozitif yordama değerleri (PYD), negatif yordama değerleri (NYD)

Yaş grup	OYD	Eğitim düzeyi	
		1-5 yıl	6+ yıl
23-59 yaş	-	KDP: 152	KDP: 155
		%95 CI:0,942-1,000	%95 CI:0,976-1,000
		D:1,00	D:0,97
		Ö:0,98	Ö: 1,00
		PYD:0,94	PYD: 1,00
		NYD:1,00	NYD:0,99
60-74 yaş	KDP: 127	KDP: 145	KDP: 152
	%95 CI:0,838-0,995	%95 CI:0,920-0,997	%95 CI:0,792-0,990
	D:0,92	D:0,93	D:0,93
	Ö:1,00	Ö:1,00	Ö:1,00
	PYD: 1,00	PYD:1,00	PYD:1,00
	NYD: 0,86	NYD:0,96	NYD:0,89
75+ yaş	KDP: 63	KDP: 118	-
	%95 CI: 0,734-1,000	%95 CI:0,780-1,000	
	D:1,00	D:1,00	
	Ö:1,00	Ö:1,00	
	PYD: 1,00	PYD:1,00	
	NYD: 1,00	NYD:1,00	

OYD: Okur-yazar değil; D: Duyarlılık; Ö: Özgüllük; CI: Güven aralığı

katılımcıların dil puanlarının ortalamaları hesaplanmış ve norm puanları oluşturulmuştur.

Sağlıklı katılımcıları ve afazilileri ayırmak ve afazi tanısını koymaya yönelik kesme değer puanlarını belirlemek için İşlem Karakteristiği Eğrisi (ROC) kullanılmıştır. Norm puanlarını belirlerken kullanılan dil puanına göre yaş ve eğitim düzeyi grupları kesme değer puanlarının belirlenmesinde de kullanılmış ve sonuçlar Tablo 6 ile 7'de verilmiştir.

Belirlenen kesme değer puanlarına göre ADD'nin dil puanından 152 ve altında puan alan 23-59 yaş arasındaki 1-5 yıl arası eğitimi olan bireyler, 155 ve altında puan alan 23-59 yaş arasındaki 6 ve üzeri yıl eğitimi olan bireyler, 127 ve altında puan alan 60-74 yaş grubundaki okuryazar olmayan bireyler, 145 ve altında puan alan 60-74 yaş grubundaki 1-5 yıl arası eğitimi olan bireyler ve 152 ve altında puan alan 60-74 yaş grubundaki 6 ve üzeri yıl eğitimi olan bireyler, 63 ve altında puan alan 75+ yaş grubundaki okuryazar olmayan bireyler ve 118 ve altında puan alan 75+ yaş grubundaki 1-5 yıl arası eğitimi olan bireyler "sol beyin hasarına bağlı afazi" tanısı almış olacaktırlar.

Tartışma

ADD değerlendirmesinde katılımcı grupların verileri incelendiğinde, sağlıklı katılımcıların puanlarının beklendiği gibi yüksek olduğu, afazili katılımcıların puanlarının sağlıklı grup katılımcılarına göre belirgin ölçüde düşük olduğu belirlenmiştir. Özellikle, sol beyin hasarı sonrasında ortaya çıkan afazide etkileneceği öngörülen dil puanı ortalamasının afazili katılımcılarda 76, sağlıklı katılımcılarda ise alınabilecek en yüksek puana (162) çok yakın bir değer olarak 159 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu belirgin farklılık ADD'nin afazili katılımcıları sağlıklı katılımcılardan ayırdığını ortaya koymaktadır. Test puanı açısından veriler incelendiğinde, sağlıklı katılımcılardan oluşan grubun ortalama puanının (ort.=281), afazili grubun ortalama puanından (ort.=111) oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgular doğrultusunda, afazili katılımcılardan oluşan grubun standart sapmasının, hem dil puanında (SS: 43,40) hem de test puanında (SS: 33,96) yüksek olması katılımcıların ADD'den aldığı puanlarının çok değişken olduğunu göstermektedir. Bu değişkenliğin nedeni farklı afazi tiplerinin (özellikle şiddetli tutuk afazi) çalışmaya katılması olarak düşünülmektedir; ancak, dil puanları ve test puanlarının ortalamalarında afazili ve sağlıklı katılımcılar karşılaştırıldığında, dil puanının ortalama farkının 82 (yaklaşık 16SS); test puanının ortalama farkının da 15 (yaklaşık 1/2 SS) olduğu belirlenmiştir. Dil puanında afazili katılımcıların ortalamalarının sağlıklı katılımcılara göre çok düşük olması beklenen bir durumdur çünkü dil puanı, sol beyin hasarı sonrasında olası bir dil sorununda etkilenmesi beklenen spontane dil ve konuşma, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma alt testlerinden elde edilen toplam puandan oluşmaktadır. Öte yandan, sağlıklı

katılımcılarda test puanının standart sapmasının yüksek olmasının (SS: 26,31) nedeninin ise okuryazar olmayan grubun çalışmaya katılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir çünkü ADD'den alınabilecek en yüksek puan olan 282'nin 90 puanını okuma ve yazmayı değerlendirme alt testleri oluşturmaktadır. Tüm bu bulgular ışığında, ADD'nin çeşitli dil alanlarında bireyin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarması açısından uygun olduğu görülmüştür.

Bu çalışmanın katılımcıları yaş, eğitim ve cinsiyet açısından Türkiye'nin toplumsal ve kültürel gerçeklerini yansıtmaktadır. Yaşlı katılımcılarda okuryazar olmayan ve düşük eğitim düzeyinde olan birey sayısı diğer yaş gruplarındakilere oranla daha fazladır. Bu özellikler test puanlarında demografik değişkenlerin olası etkilerinin önemini arttırmaktadır. Bulgulara göre, sağlıklı katılımcıların test performanslarının, beklendiği gibi, katılımcıların eğitim düzeyi arttıkça arttığı ($r=,13$; $p<,05$ ile $,56$; $p<,01$ arasında), yaşları gençleştikçe puanlarının arttığı ($r=,16$; $p<,05$ ile $-,59$; $p<,01$) belirlenmiştir. Alanyazın incelendiğinde, bu çalışmanın bulguları, sağlıklı katılımcılarla yapılan bir çalışmada, Western Afazi Bataryası (WAB) test puanlarının artan yaşla birlikte azaldığı ($r=,63$, $p<,01$) (20), Frenchay Afazi Tarama Testi'nin sağlıklı katılımcılarla gerçekleştirilen standardizasyon çalışmasında gözlenen yaş arttıkça afazi testinden alınan puanların azaldığı bulgularıyla doğrulanmaktadır (10). Boston Afazi Tanılama ve Değerlendirme Testi ile yapılan çalışmada, çoğu beceride eğitimin önemli düzeyde etkisi olduğu, bazı becerilerde de yaşın etkisi olduğu (21), İspanyolca Boston Afazi Tanılama ve Değerlendirme Testi ile yapılan norm çalışmasında, alt testlerin çoğunda eğitimin önemli etkisi olduğu, yaş grupları arasında alt test performanslarında anlamlı farklılığın sadece sözcük- resim eşleme ve dizisel yazma alt testlerinde olduğu ortaya çıkarılmıştır (22). Boston Afazi Tanılama ve Değerlendirme Testi'nin Brezilyalı popülasyona uyarlanması çalışmasında, yaş değişkeninin bazı alt testlerde (karışık düşünme, resme bakarak adlandırma, hecelenen sözcüğü anlama, yazarak adlandırma ve dikte edilen cümleyi yazma) anlamlı etkisi olduğu ve eğitim düzeyinin de yanıtlayarak adlandırma, sözcük tanıma ve sözcük-resim eşleme hariç tüm alt testlerde anlamlı etkisi olduğu saptanmıştır (23). Western Afazi Bataryasının Korece versiyonunun norm çalışmasında, yaş ve eğitimin test puanları üzerinde etkisi olduğu (24), Aachen Afazi Testi'nin İngilizce versiyonunun standardizasyon çalışmasında (7), yaş ile çoğu alt testte anlamlı ilişki olduğu yönündeki bulgular bu çalışmanın bulgularını doğrular yöndedir. Ancak, alanyazında bu çalışmanın bulgularıyla uyummayan bazı araştırmalara da rastlanmıştır; örneğin, Boston Afazi Tanılama ve Değerlendirme Testi ile yapılan çalışmada, Whitworth ve Larson kendi örneklem gruplarında eğitimin etkisi açısından önemli bir fark bulamadıklarını (25), Miller ve ark. Aachen Afazi Testi'nin İngilizce versiyonunun standardizasyon çalışmasında puanlarla eğitim arasında anlamlı düzeyde korelasyon olmadığını (7) ifade etmektedirler.

Bu çalışmada sağlıklı katılımcıların performansına cinsiyetin etkisi olmadığı belirlenmiştir. Alanyazında pek çok çalışmanın bulgularında da cinsiyet değişkenine göre farklılığın olmadığı ifade edilmiştir (25,22,24,10,26,7). Söz konusu bulgular göz önünde bulundurulduğunda, bu çalışma bir tanı aracı olarak dil testlerinin yaş ve eğitim faktörlerini yansıtması gerekliliğini önermektedir.

ADD'nin norm puanları, sağlıklı katılımcıların yaş ve eğitim düzeyi değişkenlerine göre dil puanlarında anlamlı farklılık bulunan gruplar için belirlenmiştir. ADD'nin hem norm puanlarında, hem de kesme değer puanlarında, en yüksek puanların en genç yaş grubuna ve en uzun süre eğitim alan katılımcılara, en düşük puanların ise en yaşlı gruba ve okur-yazar olmayan katılımcılara ait olduğu saptanmıştır. Kesme değer puanının hemen üzerinde puan alan hastalarda hafif derecede afazi olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve bireyin yaşadığı iletişim, dil ve konuşma sorunları bağlamında kişisel şikayetleri göz önünde bulundurulmalıdır. Alanyazın incelendiğinde afazi testlerinin standardizasyon, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında, araştırmacıların yaş ve eğitim değişkenlerinden birini veya her ikisini kullanarak kesme değer puanlarını belirledikleri ve kesme değer puanlarını belirlerken ortalamanın 1 veya 2 standart sapma (SS) altını işaret ettikleri ya da bu çalışmada olduğu gibi ROC analizi yöntemini kullandıkları görülmüştür. Alanyazında, orijinal Boston Afazi Tanılama ve Değerlendirme Testi ile gerçekleştirilen çalışmada ortalamanın 2 SS altının kesme değer puanı olarak belirlendiği bilinmektedir (27). Boston Afazi Tanılama ve Değerlendirme Testi'nin Brezilyalı popülasyona uyarlanması çalışmasında (23), yaş grupları arasında da farklılıklar olmasına rağmen alt testler için sadece eğitim düzeyine göre kesme değer puanları önerildiği, Western Afazi Bataryası'nın Korece versiyonuyla gerçekleştirilen norm çalışmasında (24), yaş için istatistiksel olarak anlamlılığa göre iki, eğitim düzeyine göre üç grup oluşturulduğu ve bunlara göre kesme değer puanları hesaplandığı, Afazi Kontrol Listesi adlı bataryanın Alman normatif verilerini belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, Kalbe ve ark.'nın (26), kesme değer puanlarının, sağlıklı bireylerin ortalamalarının 1 SS altı temel alınarak oluşturulduğu rapor edilmiştir.

Bu çalışma, katılımcılarının Eskişehir ve çevre illerde (Bursa, Afyon, Bilecik, Kütahya) yaşayanlarla, sağlıklı katılımcıların genç yaş gruplarındakilerin, yaşlı gruptakilere göre daha yüksek eğitim düzeyine sahip olmasıyla, sağlıklı katılımcıların test puanı ortalamaları hesaplanırken okuryazar olmayan katılımcıların da dahil edilmesiyle ve okuryazar olmayan sağlıklı katılımcılarda kadınların sayısının erkeklere oranla biraz daha fazla olmasıyla sınırlıdır.

Kaynaklar

- Berthier ML. Poststroke aphasia: epidemiology, pathophysiology and treatment. *Drugs Aging* 2005;22:163-82.
- Tyrer JH, Jordan JM. Rationale and short description of the Queensland University Aphasia Test(Q.U.A.T.). *Int J Lang Commun Disord* 1971;6:164-72.
- McNeil MR, Pratt SR. Defining aphasia:some theoretical and clinical implications of operating from a formal definition. *Aphasiology* 2001;15:900-11.
- Spree O, Risser AH. Assessment of aphasia. New York: Oxford University Press, 2003.
- Goodglass H, Kaplan E. The Assessment of aphasia and related disorders. Philadelphia: Lea & Febiger, 1972.
- Shewan CM, Kertesz A. Reliability and validity characteristics of the Western Aphasia Battery (WAB). *J Speech Hear Disord* 1980;45:308-24.
- Miller N, Willmes K, DeBleser R. The psychometric properties of the English language version of the Aachen Aphasia Test (EAAT). *Aphasiology* 2000;14:683-722.
- Helm-Estabrooks N, Albert LM. Manual aphasia and aphasia therapy. Texas: Pro-Ed, 1991.
- Helm-Estabrooks N, Albert LM. Manual aphasia and aphasia therapy. 2nd ed. Texas:Pro-Ed, 2004.
- Göçer-March E. Frenchay Afazi Tarama Testi: Türk nöroloji hastaları için bir standardizasyon çalışması. *Türk Psikol Derg* 1996;11:56-63.
- Tanrıdağ O, Maviş İ, Topbaş S. GAT-2:Gülhane Afazi Testi-2. Ankara: Detay Yayıncılık; 2011.
- Atamaz F, Yazıcı On A, Durmaz B. Ege Aphasia Test: Description of the test and performance in normal subjects. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2007;53:5-10.
- Maviş İ, Toğram B. Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD) kullanım yönergesi. Ankara: Detay Yayınları, 2009.
- Duru H. İmneli bireylerin afazi dil değerlendirme testi ve gülhane afazi testi-2 performanslarının ilişkisi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Yayınlanmamış yüksek lisans projesi; 2012.
- Çıkan G. İmneli bireylerin afazi dil değerlendirme testi ve ege afazi testi performanslarının ilişkisi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Yayınlanmamış yüksek lisans projesi; 2012.
- Shipley KG, McAfee JG. Assessment in speech-language pathology a resource manual. 3rd Ed. New York: Thomson-Delmar Learning, 2004.
- American Psychological Association (APA). Standards for educational and psychological testing. Washington: Author, 1999.
- Hedge MN. Pocket guide to assessment in speech-language pathology. 2nd ed. San Diego: Singular Thompson Learning Inc, 2001.
- Şencan H. Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlik. Ankara:Seçkin Yayıncılık, 2005.
- Ross KB, Wertz RT. Possible demographic influences on differentiating normal from aphasic performance. *J Commun Disord* 2001;34:115-30.
- Rosselli M, Ardila A, Florez A, Castro C. Normative data on the Boston Diagnostic Aphasia Examination in a Spanish-speaking population. *J Clin Exp Neuropsychol* 1990;12:313-22.
- Pineda DA, Roselli M, Ardila M, Mejia SE, Romero MG, Perez C. The Boston Diagnostic Aphasia Examination- Spanish version: The influence of demographic variables. *J Int Neuropsychol Soc* 2000;6:802-14.
- Radanovic M, Mansur LL, Scaff M. Normative data for the Brazilian population in the Boston Diagnostic Aphasia Examination: Influence of schooling. *Braz J Med Biol Res* 2004;37:1731-38.
- Kim H, Na DL. Normative data on Korean Version of the Western Aphasia Battery. *J Clin Exp Neuropsychol* 2004;26:1011-20.
- Whitworth RH, Larson CM. Differential diagnosis and staging of Alzheimer's disease with an aphasia battery. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behavioral Neurol* 1989;1:255-65.
- Kalbe E, Reinhold N, Brand M, Markowitsch HJ, Kessler J. A new test battery to assess aphasic disturbances and associated cognitive dysfunctions- German normative data on the Aphasia Check List. *J Clin Exp Neuropsychol* 2005;27:779-94.
- Borod JC, Goodglass H, Kaplan E. Normative data on the Boston Diagnostic Aphasia Examination, Parietal Lobe Battery, and the Boston Naming Test. *J Clin Neuropsychol* 1980;2:209-15.

Copyright of Turkish Journal of Neurology / Turk Noroloji Dergisi is the property of Galenos Yayinevi Tic. LTD. STI and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.