

PAPER DETAILS

TITLE: Dislerine travma gelen hastalarin dishekimine ilk müracaat zamanlari (*)

AUTHORS: Gündüz BAYIRLI

PAGES: 386-397

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/93933>

Dişlerine travma gelen hastaların dişhekimine ilk müracaat zamanları ()*

Doç. Dr. Gündüz Şekip BAYIRLI (**)

Ani gelen bir travmaya maruz kalan dişin tedavisi, dişte meydana gelen zararın az veya çok olmasına, pulpanın canlı kalıp kalmamasına ve kökteki kırık çizgisinin yerine göre değişir. Tedavinin kolayca plânlanabilmesi için, travmaya maruz kalan dişler hasarın büyüklüğüne ve yerine göre sınıflara ayrılmıştır. Bu konuda klâsik tasnif Ellis (4) tarafından yapılmıştır. Ingle (7), Ellis'in tasnifini endodontiye uydurarak hafifçe değiştirmiştir (6, 7).

Bu tasnife göre, diş travmaya maruz kaldığı halde kuronu ve kökü sağlamısa I. Sınıf; mine veya mine ve dentin kırılmış fakat pulpa odası açılmamışsa, II. Sınıf; kuron kırılmış ve pulpa odası açılmışsa, III. Sınıf olur. Araştırmamızın konusunu bu üç sınıfa dahil olan dişler teşkil

(*) İstanbul 1. Uluslararası Dişhekimliği Haftası - Hilton, 1972. Tebliğ edilmiştir.

(**) İst. Üni. Dişhekimliği Fak. Diş Hastalıkları ve Konservatif Diş Tedavisi I. Kürsüsü Öğretim Üyesi.

etmiştir. Travmayı takiben birçok hastaların hemen dişhekimine müracaat etmedikleri dikkatimizi çektiği için bu araştırma yapılmıştır.

MATERYEL VE METOD

32 hastanın travmaya maruz kalmış 42 dişi tetkik ve tedavi edilmiştir.

Hastalar travmayı takiben dişhekimine müracaat ettikleri zamana göre iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup: Travmayı takiben hemen dişhekimine gidenler; İkinci grup: Birkaç ay veya senelerce sonra dişhekimine müracaat edenler. Anamnez ve klinik muayeneden sonra tedavi iki grupta ayrı ayrı şu şekilde yapılmıştır.

Birinci grup: Bu grupta beş hastanın dokuz dişi tedavi edilmiştir. Radyografi alınarak kökün durum ve foramen apikale'nin teşekkül edip etmediği incelenmiştir. Bu gruptaki bütün dişlerin foramen apikale'si teşekkül etmişti. Yapılan vitalometrik testlerde, üç hastanın yedi dişinin pulpasının nekroze olduğu anlaşılarak, bu dişlere kök kanalı tedavi ve dolgusu yapılmıştır. Bir dişin pulpası canlı bulunmuş, fakat kuron fazla kırık olduğundan pivo yapma zorunluluğu bulunduğu için, kök kanalı tedavi ve dolgusu gerekmiştir. Diğer bir hastada pulpa odası açılmamış fakat kuron kırılmıştı ve ilk kontrolde pulpa canlı idi. Kavite biraz açılarak $Ca(OH)_2$ ve çiko oksit öjenol ile kapatılmıştır (6, 13, 17). Hastaya tekrar bir hafta sonra gelmesi söylenmiş; Fakat hasta tam bir sene sonra geldiğinde akut apikal abse teşekkül ettiği görülmüştür.

İkinci grup: Bu gruptaki 27 hastanın 33 dişinden hemen radyografi alınmış, kök gelişmesi ve periapikal dokuların durumu incelenmiştir. Vitalometrik kontroller yapılmış, ekseriyetinde dişin renginin bozulmuş olması veya fistül ağzının bulunmasıyla kolayca teşhis konmuştur. Bu gruptaki dişlerin hepsinde pulpaları nekroze idi.

Endodonti kaidelerine riayet edilerek pulpa odası açılmış ve kök kanalı boşaltılmış, temizlenmiş, antiseptik pansumanlar yapıldıktan sonra doldurulmuştur (6, 7, 11).

Foramen apikalesi çok geniş olan bir hastaya (19 yaşında) periapikal küretaj yapılarak kanal kök ucundan amalgamla doldurulmuştur (7, 14).

BULGULAR

Hastaların 21 i erkek 11 ik kız (Erkek kız oranı: 2/1) olarak bulunmuştur. Yaşları 10 ilâ 25 arasında değişiyordu.

Tablo 1 de tedaviye başlandığında hastaların yaşları ayrı ayrı gösterilmiştir. Hastaların yaşlarına göre 10-15; 16-20; 21-25 olarak üç gruba ayrıldığında birincide 15 (% 46,87); ikincide 7 (%21,88) üçüncüde 10 (% 31,25) şahıs bulunduğu görülmüştür.

Tablo : 1 — Tedavinin Başlangıcında Hastaların Yaşları

Yaşı	Adedi	Yaşı	Adedi	Yaşı	Adedi
10	7	18	3	21	2
12	3	19	4	22	1
14	4			23	1
15	1			24	2
				25	4
Yekün	15		7		10
Yüzde	46,87		21,88		31,25

Tablo : 2 — Hastaların Travmaya Maruz Kaldıkları Esnadaki Yaşları

Yaşı	Adet	Yaşı	Adet	Yaşı	Adet	Yaşı	Adet
7	1	12-13	1	16-17	1	23	1
8	6	13	1	17	2	25	1
9	1	14-15	1	17-18	1		
9-10	1	15	1	18	2		
10	5	15-16	1	19	2		
11	1	16	1				
12	1						
Yekün	16		6		8		2
Yüzde	50		18,75		25		6,25

Tablo: 2 de hastaların hangi yaşlarda travmaya maruz kaldıkları gösterilmiştir. 7-12 yaşları arasında 16 (% 50); 13-16 yaşları arasında

6 (% 18,75) 17-20 yaşları arasında da 8 (% 6,25) ve 21-25 yaşları arasında da 2 (% 6,25) hasta travmaya maruz kalmışlardır.

Tablo: 3 de hastaların travmaya maruz kaldıkları zaman ile diş-hekimine ilk müracaat ettikleri tarih arasında geçen müddet gösterilmiştir. 5 (% 15) hastanın travmayı takiben hemen dişhekimine giderek muayene oldukları görülüyor. 27 (% 84) hasta ise travmayı takiben bir ay ile 10 sene arasında değişen müddet geçtikten sonra diş-hekimine bu dişlerini tedavi ettirmişlerdir.

Tablo : 3 — Travmayı Takiben Hastaların Dişhekimine İlk Müracaat Zamanları

Zaman	Sayı	Yüzde
Hemen	5	15,63
Bir ay sonra	3	9
2 sene sonra	10	31
3 sene sonra	2	6
4 sene sonra	4	12,5
5-6 sene sonra	2	6
7-8 sene sonra	3	9
9-10 sene sonra	3	9
Yekün	32	100

Tablo : 4 — Dişe Gelen Travmanın Çeşidi

	Düşerek sert bir cisme vurma		Trafik kazası		Top oyarken		Kavgada yumruk		Yekün
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Hasta	19	59	4	12,5	5	16	4	145	32
Diş	25	59,5	8	19	5	12	4	9,5	42

Tablo : 5 — Travmaya Maruz Kalan Alt ve Üst Çene Dişleri

Çeneler	Orta Keser		Yan Keser		Yekün	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Üst Çene	29	69	7	17	36	86
Alt Çene	5	12	1	2	6	14
Yekün	34	81	8	19	42	100

Dişlere gelen travmaların ne olduğu tablo: 4 de gösterilmiştir. Hastaların 19 (% 59) u düşererek sert bir cisme vurmuştur, 4 (% 12,5) ü trafik kazası geçirmiş, 5 (% 16) i top oynarken, 4 (% 12,5) ü de kavga esnasında darbeye maruz kalmıştır.

İlk muayenede 40 dişin pulpasının ölü yalnız ikisinin canlı olduğu bulunmuştur. Travmaya maruz kalan alt ve üst çene dişleri ayrı ayrı incelendiğinde (Tablo: 5), 42 dişten 36 (% 86) sinin üst çene dişi, 6 (% 14) sinin alt çene dişi olduğu bulunmuştur. Üst ve alt çenede 34 (% 81) orta keser, 8 (% 19) yan keser dişin travmaya maruz kaldığı saptanmıştır.

Tablo : 6 — Tedavinin Başlangıcında Dişin Durumu

	Sağlam		Sayı	Yüzde
			11	26
Kuron	Kırık	Mine	11	26
		Mine ve Dentin	20	48
	Rengi	Normal	32	76
		Kararmış	10	24
Pulpa Odası	Açık		2	2
	Kapalı		40	98
Foramen	Tamamen Teşekkül Etmiş		28	67
Apikale	Kelişmesi Tamamlanmamış		14	33

Tedaviye başlarken yapılan muayeneye göre dişlerin durumu Tablo: 6 da gösterilmiştir. 42 dişin 11 (% 26) inin krunu sağlam; 11 (% 26) inin yalnız minesi, 20 (% 48) sinin mine ve dentini kırık bulunmuştur. 32 (% 76) dişin krununun normal renkte olduğu, 10 (% 24) unun krununun renginin bozulduğu görülmüştür. İlk muayenede 2 (% 2) dişin pulpa odası açık, 40 (% 98) inin pulpa odası kapalı idi. 28 (% 67) dişin foramen apikalesi tamamen teşekkül etmiş, 14 (% 33) dişinki ise henüz teşekkülü tamamlanmamıştı.

Alınan ilk radyografilere göre dişlerin periapikal dokularının durumu Tablo: 7 de gösterilmiştir. 42 dişin 12 (% 28,5) sinin periapikal dokularını normal olduğu görülmüş, 12 (% 28,5) sinde akut apikal abse, 17 (% 41) kronik apikal periodontitis, 1 (% 2) inde de eksternal rezorpsiyon tesbit edilmiştir. Akut apikal abseli bir dişte iç rezorpsiyon görülmüş, kronik apikal periodontitisli dişlerin birisinin de kök kanalı çok dar bulunmuştur.

Tablo : 7 — Radyografide Periapikal Dokuların Durumu.

Lezyonun Cinsi	Sayı	Yüzde
Periapikal Dokular Normal	12	28,5
Akut Apikal Abse	12	28,5
Kronik Apikal Periodontitis	17	41
External Resorption	1	2
Yekün	42	100

MÜNAKAŞA

Tablo: 2 den anlaşıldığına göre bu araştırmadaki 16 (% 50) çocuğun travmaya maruz kaldıkları yaşlar 7-12 arasında değişmektedir. Daha ileri yaşlarda bu oran azalmaktadır. Davis (3) 1643 ilk ve orta okul talebelerinde yaptığı araştırmada çocukların en fazla 8-11 yaşlarında travmaya maruz kaldıklarını görmüştür. Stockholm'daki Eastman Enstitüsünde yapılan bir araştırmada da 8-12 yaşında travmaya maruz

kalan çocukların 16 yaşına kadar olan çocuklar içinde % 62,2 olduğu bulunmuştur (2, 9, 10).

Araştırmamızda erkeklerin travmaya daha çok maruz kaldıkları anlaşılmıştır. Erkek-kız oranı 2/1 dir. Ellis (4) 2,5/1 oranını bulmuştur. Davis (3) in bulduğu oranda 2/1 dir. Erkeklerin daha aktif oyunları oynamalarından dolayı kızlara oranla iki misli travmaya maruz kalmaları tabiidir.

Travmayı takiben hemen dişhekimine giden hastaların sayısı 5 (% 15,63) hayret edilecek kadar azdır. Buna mukabil 27 (% 84,37) si aradan en az bir aylık bir zaman geçtikten sonra dişhekimine gitmişlerdir (Tablo: 3). Travmayı takiben bazı hastaların dişinin 10 sene sonra tedavi edilmesi de oldukça hayret vericidir. Literatürde, travmayı takiben hastaların kaç sene sonra dişhekimine o dişlerinin tedavisi için müracaat ettiklerini belirten bir araştırmaya rastlanmamıştır. Yalnız Ellis (4) bir araştırmanın neticesinde şu ifadeyi kullanmıştır «Araştırmamızdaki vakaların birçoğu kazayı takiben hemen dişhekimine gitmiş fakat tedavisi ıkmal edilmemişti. Bazı dişhekimleri tedavi için 16-18 yaşın gelmesini söylemişler; bu bilgisizlikten ileri gelir». Fakat rakam bildirmemiştir.

Gerçekten bu durumda önce hastanın bilgisizliği var. Travmayı takiben dişi kırılrsa da kırılmasa da mutlaka dişhekimine muayene olması gerektiğini bilmiyor. İkincisi: Hasta, herhangi bir diş müdahalesinden çekiniyor. Dişi rahatsız edici bir şekilde ağrımadığı ve estetik bakımdan büyük mahzur teşkil etmediği müddetce dişhekimine gitmiyor. Bu konuda Ellis'in dediği gibi biraz da dişhekimlerini suçlamak mecburiyetindeyiz. Gerçekten bazı hastalar travmayı takiben hemen dişhekimine gitmiştir, dişhekimini, «dişiniz sağlam birşey yapmağa lüzum yok» demiştir. Bazı hastalar da travmadan bir müddet sonra başka dişleri için dişhekimine muayene olmuşlardır.

Dişhekimini ön dişlerinden bir veya ikisinin bir kısmının kırık hatta renginin bozuk olduğunu, bildirmemiştir. Veya bildirmiştirde hasta gerek korkudan, gerekse maddi meseleden buna yanaşmamıştır.

Bulunan neticeler incelendiğinde (tablo: 4) 19 (% 59) çocuğun düşerek dişini bir yere vurduğu anlaşılmıştır. Trafik kazası ve top oynarken olan travmalarla mukayesede bu en yüksek rakamdır.

Davis (3) diş kırıklarının birçok sebeplerini bir tablo halinde göstermiştir. Bu tablo bisiklete binmeden yangından kaçmaya kadar değişik kırık sebep ihtiva etmektedir. Araştırmamızda birbirine yakın sebepler birleştirilerek dört grupta toplanmıştır. Davis'in tablosunda 94 vakadan 15 (%15) şini bisiklet kazası teşkil etmektedir.

Bu araştırmanın neticesinde, 36 (%86) üst çene dişine mukabil 6 (%14) alt çene dişinin travmaya maruz kaldığı anlaşılmaktadır (Tablo : 5). Sweet (16) travma neticesi konservatif tedaviye ihtiyaç gösteren dişlerin % 90 ının üst çenede olduğunu bulmuştur. Ellis (4) üst çenede % 75 ve alt çenede % 25 tesbit etmiştir. Bizim araştırmamızda bulunan oranda, ikisi arasındadır.

Üst çenenin daha fazla zarar görmesinin sebebi sabit olmasıdır. Alt çene bir tesir anında sağa sola ve geri kaçarak kuvveti zayıflatır (5, 9, 18). Ön dişlerde orta keserle yan keserler incelendiğinde: Her iki çenede de orta keserler yan keserlere nazaran daha fazla travmaya maruz kalmıştır. Alt ve üst çenede 34 (%81) orta keser dişe mukabil 8 (%19) yan keser dişe travma gelmiştir. Ellis (4) in araştırmasında travmaya maruz kalan 187 (%90) orta keser diş ve 18 (%10) yan keser diş bulunmuştur.

Travmayı takiben dişlerin 11 (%26) inin sert dokularının tamamen sağlam, 31 (%74) inin ya mine veya mine ve dentinin kırık olduğu bulunmuştur. Hiç kök kırığına rastlanmamıştır. Eastman Enstitüsünün tebliğinde travmaya maruz kalan daimi keser dişlerin % 2 sinden daha azında kök kırığı olduğu bildirilmiştir. Bunun sebebi gençlerde çene kemiğinin çok sert olmayıp esnemesidir. Yalnız mine kırığı 11 (%35); mine ve dentin kırığı ise 20 (%65) dir.

Araştırmamızda, dentin kırığı olan vakalardan yalnız ikisinde pulpa açılmıştır. 40 (%98) ında pulpa kapalıdır. Bu demektir ki, pulpa odası açılmaksızın dentin kırığı 18 (%58) dişte görülmüştür. Eastman Enstitüsü araştırmasında da yalnız mine kırıkları bütün kırıkların % 40 ını pulpa açılmadan yalnız mine ve dentin kırığı ise bütün kırıkların % 60 ını teşkil etmiştir (8, 9). Ellis (4) pulpa açılmaksızın dentin kırığının, tedavi için gelen vakaların % 60-70 ini teşkil ettiğini belirtiyor. Bu oranın yüksek olmasının sebebi olarak, yalnız mine kırığının çok küçük olduğu için ekseriya göze çarpmadığını ileri sürüyor.

Travma gelmeden önce foramen apikalenin teşekkül edip etmemesi de tedavi bakımından mühimdir: 14 (%33) dişin foramen apikalesinin teşekkülü tamamlanmamış, 28 (967) dişin foramen apikalesi ise tamamen teşekkül etmiştir.

Yaralanma esnasında dişin bulunduğu teşekkül safhası prognoza tesir eder. Kök ucu henüz gelişmesini tamamlamamış, foramen apikalesi geniş ve huni şeklinde olan bir diş, fevkalâde tamir gücüne sahiptir. Yaralanmayı takiben pulpada şok yapan dolaşım bozukluğu, geniş kök ucundan gelen bol kan damarlarıyla düzeltilir. Kök teşekkülü daha ileri bir safhaya eriştiğinde, kök ucundaki geçiş yolu daha daralır; bu taktirde kan damarlarının tıkanarak bozulması daha kolay olur; neticede pulpa dokusunun konjestiyonu nekroza yol açar. Foramen apikale tamamen teşekkül etmişse pulpanın boğulma ihtimali daha fazladır; fakat böyle dişlere kök kanalı tedavisi yapmak kolaydır. Halbuki kök ucu henüz teşekkül etmemiş bir dişte pulpanın hayatîyetinin korunması kolay olduğu nisbette, kök kanalı tedavisi yapmak güç olur (4, 5). Bu nedenle Schour ve Massler (4) değişik yaşlarda ortalama diş gelişmesini gösteren diagramlar yapmışlardır. Skieller (15) travmaya maruz kalmış 60 keser dişte yaptığı araştırmada, pulpanın vitalitesinin yaralanmayı takiben ekzeriya bir ay içinde normale döndüğünü bulmuştur.

Ellis'e göre (4) travma tesiriyle dişte kırık olmazsa pulpaya gelen şok kırık olan vakalara nazaran daha fazladır. Diş kırıldığı taktirde, gelen kuvvet dişin kırılmasıyla dağılır ve pulpaya giden zararlı tesir azalır. Araştırmamızda 40 dişin pulpası nekroze 2 sinin de pulpası canlı bulunmuştur. 11 (%26) dişin kuronu tamamen sağlam, 29 (%69) dişin ise ya minesini veya mine ve dentini biraz kırmıştır. Pulpası canlı olan iki dişinde kuronunun tamamen kırıldığı görülmüştür. Kuronun tamamen kırılması estetik bakımdan mahzurlu olduğu ve pulpanın açığa çıkması şiddetli ağrı verdiği için, hasta hemen dişhekimine müracaat etmek zorunda kalır. Araştırmamızdaki bu iki vakada da foramen apikale tamamen teşekkül etmiş olduğu için kök kanalı tedavisi yapılmıştır.

Travmayı takiben hiç kırık bulunmayan dişlerde pulpanın nekroze olmasında bakterilerin de rolü olduğu iddia edilmiştir (10). Menkin (12) kandan gelen (Blood-borne) bakterilerin, yaralanmayı takiben 30 dakika içinde iltihap sahasında lokalize olabildiğini göstermiştir. Bir-

çok vakalarda yaralanmayı takiben kısa zamanda pulpaya erişen bakteriler; zaten travma ile iltihap başlamış olduğundan, kolayca tesir ederek nekroza yol açarlar.

Travmayı takiben nekroze olmuş dişlerde yapılan mikrobiyolojik araştırmalar Menkin'in iddiasını destekler. Macdonald (10) Travmayı takiben nekroze olmuş 46 dişin 38 inde pozitif kültür bulmuştur. Bayırlı (1) nekroze olmuş 41 dişin 30 (%73) unda pozitif kültür elde etmiştir. Macdonald (10) pulpaya ağız boşluğundan gelen bakterilerin pek çoğunun periyodonsiyumun lenfatikleri ve kan damarları yoluyla geldiğini de belirtmektedir.

Tedavinin başlangıcında alınan radyografilerde; 12 (%28,5) dişin periapikal dokularının normal olduğu, 29 (%69) dişin de periapikal dokularında lezyon mevcudiyeti görülmüştür. 40 dişin pulpasının nekroze olduğu ve bunlarında büyük bir kısmının senelerce tedavi edilmediği dikkate alınırsa, ekseriyetinde periapikal lezyon teşekkül etmesi tabiidir. Kronu tamamen sağlam olan dişlerde yukarıda ifade edildiği gibi, kan yoluyla bakteriler pulpaya gelir. Dentini kırık olan dişlerde de, açıkta kalan dentin kanalcıkları yoluyla bakteriler ilerler. Hastalar genç, dentin kanalcıkları geniş olduğu için bakteriler kolayca pulpaya erişir.

NETİCE

- 1 — 32 hastadan 27 (%84) si travmayı takiben hemen dişhekimine gitmeye lüzum görmemişlerdir.
- 2 — Travma neticesi dişleri tedavi edilen hastaların % 50 si 7-12 yaşlarındadır.
- 3 — Erkeklerin kızlara nazaran daha fazla travmaya maruz kaldıkları anlaşılmıştır. (Oran : 2/1).
- 4 — Travma sebeplerinin başında çocuğun düşerek bir yere çarpması gelmektedir.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — **Bayırlı, G. Ş.** : Kök kanallarından negatif kültür elde edildikten sonra doldurulan dişlerle pozitif kültür elde edildikten sonra doldurulan dişlerin iyileşmesinin tetkiki, 1970.
- 2 — **Cohen, A.** : Mouth Protector project for football players in Philadelphia high schools. J. A. D. A., 56: 683-684, 1958.
- 3 — **Davis, J. M.** : Dental Survey of 1643 children in the Wenatchee Public School System. University of Washington Thesis, 1961.
- 4 — **Ellis, R. G.** : The Classification and Treatment of Injuries to the teeth of Children, Fourth ed., The Year Book Publishers, Chicago, 1960.
- 5 — **Finn, S. B.** : Clinical Pedodontics, Third ed., W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1967.
- 6 — **Gürkan, S. I., Bayırlı, G. Ş., Sandallı, P.** : Diş Hastalıkları ve Konservatif Diş Tedavisi, Bozak Matbaası, İstanbul, 1972.
- 7 — **Ingle, J. I.** : Endodontics, Lea Febiger, Philadelphia, 1965.
- 8 — **Kramer, L. R.** : Accidents occurring in High School Athletics With Special Reference to Dental Injuries, J. A. D. A. 28: 1351, 1941.
- 9 — **Law, D. B.** : Prevention and Treatment of Traumatized Permanent Anterior Teeth, Dental Clinics of North America, Nov. 1961 P: 615-630.
- 10 — **Macdonald, J. B., Hare, G. C., and Wood, A. W. S.** : The Bacteriologic Status of the Pulp Chambers in Intact Teeth Found to be Nonvital Following Trauma, Oral Surg. Med. Path, 10: 318-322, 1957.
- 11 — **Mc Carty, F. M.** : Emergencies in Dental Practice, W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1967.
- 12 — **Menkin, V.** : Dynamics of Inflammation, The Mcmillan Com. Newyork, 1940.
- 13 — **Ritsert, E. F.** : Emergency Treatment of Traumatized and Fractured Anterior Teeth in Children, Dental Clinics of North America, 1957, P: 367-378.
- 14 — **Shiere, F. R., Frankl, S. N., and Fogels, H. R.** : Pulp Therapy For Primary and Immature Permanent Teeth, Dental Clinics of North America, Nov. 1961. P: 639-648.
- 15 — **Skieller, V.** : Om Prognosen for Unge Taender Med Løsning Efter Akut Melankanisk Laesion, Tandlaegebl., 61: 657-673, 1957.

- 16 — **Sweet, C. A.** : Fractured Anterior Permanent Teeth, J. A. D. A 29: 97, 1942.
- 17 — **Usmen, E.** : Çocuklardaki On Diş Kırıklarının Acil Tedavisi, İ Ü. Dişhek. Dergisi, 4: 35-40, 1970.
- 18 — **Zander, H. A., and, Law, D. B.** : Pulp Management in Fractures of Young Permanent Teeth, J. A. D. A. 737, 12-1942.