

# Zygomafracturen

J. Jansma

R.R.M. Bos

A. Vissink

**Samenvatting.** Het zygoma is belangrijk voor de contour van het middengezicht en de bescherming van de orbita-inhoud. Zygomafracturen komen frequent voor. Omdat een zygomafractuur vaak schuil gaat achter een 'blauw oog', is de kans aanwezig dat deze als zodanig wordt gemist. Verse zygomafracturen zijn relatief eenvoudig te behandelen, terwijl secundaire correcties moeilijk zijn en vaak een onbevredigend resultaat hebben. De belangrijkste symptomen van een zygomafractuur zijn: afvlakking van het gelaat, zwelling en hematomen, neusbloeding, sensibiliteitsstoornissen, dubbelzien en bewegingsbeperking van de onderkaak.

In dit artikel ligt de nadruk op de beschrijving van de diagnostische kenmerken zodat de tandarts algemeen-practicus een patiënt met een simpel 'blauw oog' gericht kan onderzoeken en een eventuele zygomafractuur kan onderkennen.

JANSMA J, BOS RRM, VISSINK A. Zygomafracturen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1997; 104: 436-9.

Uit de afdeling Mondziekten,  
Kaakchirurgie en Bijzondere  
Tandheelkunde van het Academisch  
Ziekenhuis Groningen.

Trefwoorden: Maxillofaciaal trauma –  
Zygomafractuur – Diplopie

Datum van acceptatie: 12 augustus 1997.

Adres: Dr. J. Jansma,  
AZ Groningen,  
postbus 30.001,  
9700 RB Groningen.

## 1 Inleiding

Het zygoma (os zygomaticum) is een prominent botstuk in het middengezicht, dat in belangrijke mate de gelaatsvorm en de contour van de wangkoon bepaalt. Het zygoma heeft een belangrijke beschermende functie. Het vormt het laterale deel van de benige oogkas en beschermt de orbita-inhoud tegen beschadiging door inwerkend geweld. Door zijn prominente plaats is het jukbeen vaak betrokken bij een van lateraal komend trauma.

Zygomafracturen komen frequent voor. Verkeersongevallen, geweldsdelicten, sportongevallen en 'struikelen' zijn de bekendste oorzaken. De laatste twee decennia is het aandeel van verkeersongevallen afgenomen en dat van sportletsels toegenomen (zie bijdrage van Van Beek elders in dit themanummer<sup>1</sup>). Bij een fractuur wordt het zygoma meestal ter hoogte van de suturen 'losgerukt' van de omgevende botstukken. Dit geldt niet voor de stevige sutuur van de maxilla. Hier loopt de fractuur meestal op een hoger niveau door de crista zygomatico-alveolaris (de plaats waar het zygoma overgaat in de bovenkaak) en de voorwand van de sinus maxillaris (afb. 1). De aard, de richting en de energie van het inwerkend geweld bepalen de wijze van fracturering en verplaatsing (dislocatie) van het zygoma. Meestal is sprake van een *rotatie-fractuur* waarbij de laterale orbitarand als draaipunt fungeert en de grootste verplaatsing zich ter plaatse van de caudale orbitarand en de crista zygomatico-alveolaris bevindt. Minder vaak komen volledige 'en bloc' dislocaties naar mediaal, lateraal of beneden voor. Ongeveer 30% van de gevallen betreft een zygomafractuur zonder *dislocatie*.<sup>2</sup> Bij alle zygomafracturen is tevens sprake van een breuk in de arcus zygomaticus (jukboog). Een arcusfractuur kan echter ook geïsoleerd voorkomen. Er zijn dan altijd minimaal twee fracturen in de arcus aanwezig. Bij een zygomafractuur is altijd de orbitabodem betrokken (afb. 1). Een geïsoleerde orbitabodemfractuur (*blow-out fractuur*) kan optreden wanneer een convex voorwerp (bijv. tennisbal of vuist) de oogkas recht van voren treft. De kortdurend verhoogde druk in de oogkas veroorzaakt een fractuur van de orbitabodem en/of mediane orbitawand.<sup>3</sup>

Een vroegtijdige diagnose van fracturen van het zygoma-complex is van groot belang. Verse fracturen zijn doorgaans op eenvoudige wijze te behandelen en genezen meestal restloos. Late behandeling is moeilijker en het resultaat vaak minder bevredigend. Secundaire correcties van restverschijnselen worden elders in dit themanummer door Freihofer besproken.<sup>4</sup> Met andere woorden: bij ieder 'blauw oog' ten gevolge van een trauma dient men verdacht te zijn op een fractuur van het zygoma-complex.<sup>5</sup>

## 2 Klinische diagnostiek

### 2.1 Extraorale symptomen

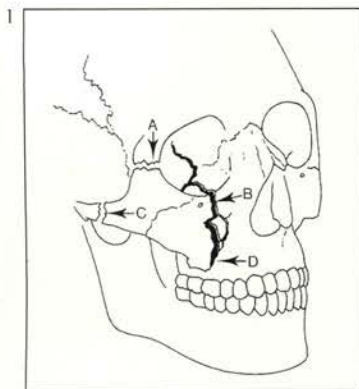
Een zygomafractuur wordt gekenmerkt door meerdere symptomen, die echter niet alle tegelijk aanwezig hoeven te zijn. Direct na het trauma ziet men bij inspectie een afvlakking van de wangkoon aan de getroffen zijde. Dit valt het beste te beoordelen wanneer men de patiënt van boven-achter bekijkt. Bij een arcusfractuur kan tevens een indeuking van het gelaat zichtbaar zijn op de plaats waar de arcus naar mediaan is verplaatst. Op een later tijdstip wordt de afvlakking gemaskeerd door een diffuse zwelling van de wang en de oogleden.

Het typerende *monocle-hematoom* (vooral onderste ooglid) is een gevolg van een bloeding uit de fracturen in de orbitabodem en caudale orbitarand (afb. 2). Een lateraal *subconjunctivaal hematoom* kan ontstaan als gevolg van een zich onder de conjunctiva naar mediaal uitbreidende bloeditstorting lateraal in de orbita (afb. 3).

Het onderzoek van het oog wordt vaak bemoeilijkt door de sterke zwelling van de oogleden. Gecontroleerd moet worden of er sprake is van dubbelzien (diplopie) en of de oogbewegingen achterblijven ten opzichte van het oog aan de gezonde zijde (afb. 4). Dit laatste wordt gedaan door de patiënt een vinger in alle blikrichtingen te laten volgen. Diplopie wordt bij zygomafracturen in de meeste gevallen veroorzaakt door hematomen en oedeem in en/of tussen de uitwendige oogspieren. In deze gevallen is de diplopie van voorbijgaande aard. Daarnaast kan het worden veroorzaakt door inklemming van oogspieren in de fractuurspleet in de oogkasbodem (m. rectus inferior en m. obliquus inferior) of door laagstand van het oog (caudale verplaatsing van de oogkasbodem, prolaps van orbitaal vet in de sinus maxillaris). Ook kan een verlamming van een oogspierzenuw de oorzaak zijn. Diplopie door inklemming van spieren en laagstand wordt vooral bij blow-out fracturen gezien.<sup>2</sup> Het orbitale hematoom en oedeem veroorzaken een voorbijgaande exophthalmus. Bij dislocatie van het zygoma naar lateraal en caudaal wordt de ruimte in de orbita vergroot waardoor het oog zich naar binnen en naar caudaal verplaatst. De enophthalmus komt pas laat en geleidelijk tot uiting, omdat deze aanvankelijk door de zwelling wordt gemaskeerd. Caudale dislocatie van het zygoma ter plaatse van de sutura zygomatico-frontalis veroorzaakt vooral een laagstand van het oog en een scheefstand van de oogspleet en in mindere mate een enophthalmus. Bij afwijkende bevindingen van het oog is gericht oogheelkundig onderzoek aangewezen.

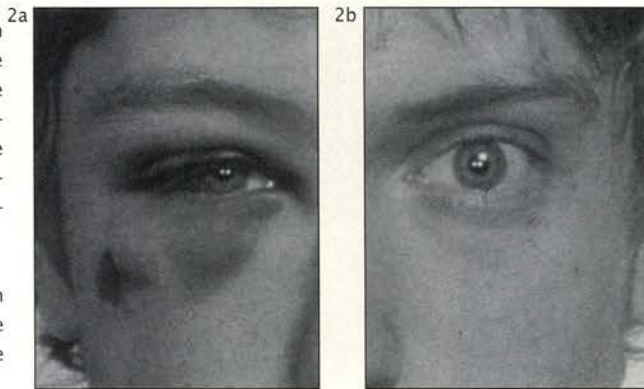
Afhankelijk van de aard en de ernst van het trauma kunnen huidlaesies zoals scheur-, barst-, snij- en schaafwonden voorkomen.





Afb. 1. Schematische weergave van een gefractureerd zygomacomplex. De fracturen komen voor in a. de laterale orbitarand (sutura zygomaticofrontalis); b. de caudale orbitarand; c. de arcus zygomaticus (sutura zygomaticotemporalis) en in d. de crista zygomatico-alveolaris.

Afb. 2. a. Uitwendig aspect van een patiënt met een zygomafractuur aan de rechterzijde; b. Niet aangedane zijde ter vergelijking.



Ook een neusbloeding (epistaxis), meestal uit één neusgat, wordt vaak gezien. Deze wordt veroorzaakt door een bloeding in de sinus maxillaris door fracturen in de laterale sinuswand en orbitabodem. Bij onderzoek is meestal gesteld bloed aan de neusopening zichtbaar. Bij een dubbelzijdige neusbloeding moet men op een neusfractuur of maxillafractuur verdacht zijn.

Sensibiliteitsstoornissen die een gevolg zijn van inklemming van de n. infraorbitalis in de fractuurspleet komen vaak voor. Meestal is sprake van hypo-esthesie in de wang onder het oog, in de neusvleugel en de bovenlip. Met een scherp (naald) en een zacht (watje) voorwerp kunnen de sensibiliteitsstoornissen worden geobjectiveerd. Vergelijking met de gezonde zijde is hierbij zeer waardevol.

Bewegingen van de onderkaak naar de getroffen zijde kunnen beperkt zijn. Een fractuur in de arcus zygomaticus kan resulteren in inklemming van de processus coronoideus, waardoor bewegingsbeperkingen optreden. De mondopening is meestal submaximaal.

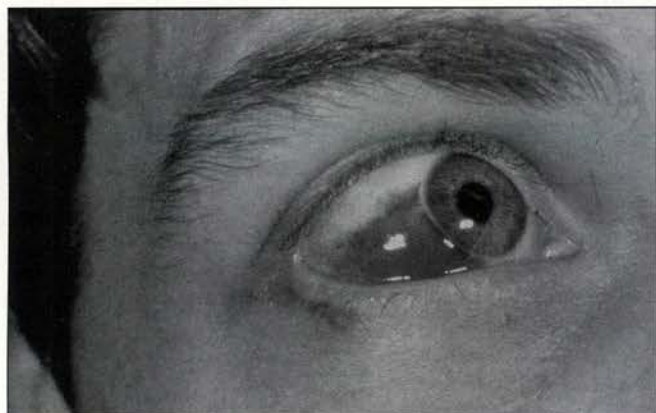
Bij palpatie zijn onderbrekingen in de normale contour van de laterale en de caudale orbitarand te voelen. Het duidelijkst zijn deze waarneembaar in de caudale orbitarand. Palpatie van dergelijke 'steps' is doorgaans pijnlijk.

Diagnostiek bij een verouderde zygomafractuur is meestal eenvoudiger omdat geen maskering door zwelling van de weke delen optreedt. Opvallend zijn een afgevlakte koon van de wang, enophthalmus en scheefstand van de oogspleet. Dubbelzien vormt vaak één van de voornaamste klachten tezamen met uitval in het verzorgingsgebied van de n. infraorbitalis.<sup>23</sup>

## 2.2 Intraorale symptomen

Bij inspectie wordt vaak een hematoom in de bovenste omslagplooi gezien. Deze wordt veroorzaakt door een fractuur van de laterale wand van de sinus maxillaris. Een zygoma-

Afb. 3. Lateraal subconjunctivaal hematoom.



fractuur veroorzaakt geen occlusiestoornis van het gebit. Wanneer deze wel aanwezig is, dienen fracturen van mandibula of maxilla te worden uitgesloten.

Bij intraorale palpatie is er vaak een onderbreking te voelen in de crista zygomatico-alveolaris. Vergelijking met de gezonde zijde is hier wederom zinvol.

De elementen in de bovenkaak en de aangrenzende buccale mucosa kunnen door beschadiging van de nervi alveolares superiores sensibiliteitsstoornissen vertonen. Sensibiliteit van de mucosa kan met behulp van aanraking worden geobjectiveerd en de sensibiliteit van de gebitselementen met behulp van thermische prikkels.

## 3 Röntgendiagnostiek

### 3.1 Conventionele röntgendiagnostiek

Bij klinische verdenking op een zygomafractuur moet altijd röntgenologisch onderzoek worden verricht.<sup>2</sup> Voor een fractuur zonder duidelijke dislocatie is dit vaak de enige mogelijkheid om de diagnose te kunnen stellen. In geval van duidelijke dislocatie geeft de röntgenopname informatie over de lokalisatie en de uitbreiding van de fractuur, alsmede over de mate en de richting van de dislocatie.

De occipitomentale opname (volgens Waters of Lilienfeld) geeft een fraai overzicht van het benige middengezicht.<sup>2</sup> Onderbrekingen van de laterale orbitarand, caudale orbitarand, crista zygomatico-alveolaris en sluiering van de sinus maxillaris door een sinushematoom zijn meestal goed zichtbaar op deze opname (afb. 5). De toestand van de orbitabodem is vaak minder goed te beoordelen.

Op de submentovertex-opname wordt een eventueel gefractureerde arcus zygomaticus goed buiten de schedel vrijgeprojecteerd (afb. 6). Ook de dislocatie van het zygoma in

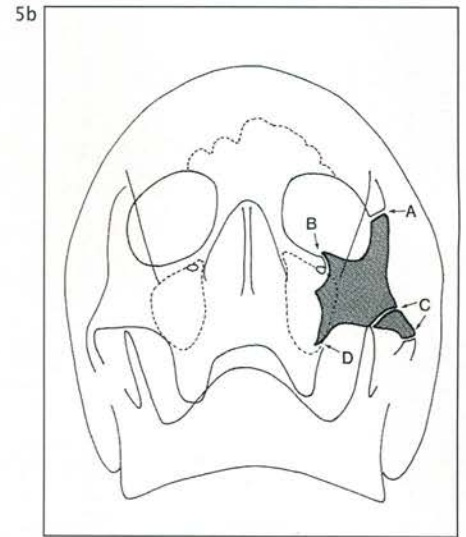
Afb. 4. Fractuur van de linker orbitabodem met inklemming van de m. rectus inferior. Het linkeroog blijft achter bij het naar boven kijken.







Afb. 5. a. Occipitomentale röntgenopname (Waters) van een gefractureerd zygomacomplex; b. De onderbrekingen in de laterale orbitarand (= A), de caudale orbitarand (= B), de arcus zygomaticus (= C) en in de crista zygomatico-alveolaris (= D) zijn duidelijk zichtbaar.



voor-achterwaartse richting is met deze opname goed te beoordelen.<sup>5</sup>

### 3.2 Aanvullend onderzoek

Meestal kan worden volstaan met genoemde röntgenfoto's. Bij meer gecompliceerde fracturen van het zygomacomplex of bij een combinatie van uitgebreider middengezichts- en/of schedel-hersenletsel zal vaak een aanvullende CT-scan (computertomografie) worden gemaakt. Dit geldt ook wanneer men de orbitabodem wil beoordelen zoals bij verdenking op een blow-out fractuur.<sup>6</sup>

## 4 Behandeling

Een anatomische repositie is de beste waarborg voor een goed esthetisch resultaat (contourherstel) en een optimaal functieherstel (oogbewegingen, onderkaakbewegingen, sensibiliteit).

### 4.1 Indicatie

Een zygomafRACTuur zonder dislocatie behoeft geen behandeling. Indien sprake is van dislocatie zonder functionele stoornis is repositie een zuiver esthetische ingreep.

Afb. 6. Submentovertex-röntgenopname (arcusfoto). De gefractureerde en naar mediaan gedisloceerde arcus zygomaticus is goed te zien.



Vooral de te verwachten mate van afvlakking van de wangkoon is vaak doorslaggevend bij de beslissing wel of niet te opereren.

In geval van dislocatie met functionele stoornissen is operatieve repositie vrijwel altijd geïndiceerd. Indicaties tot het instellen van een operatieve therapie zijn:<sup>5</sup>

- diplopie ten gevolge van verplaatsing van de oogbol en/of inklemming van de oogspieren (absolute indicatie);
- uitval van de n. infraorbitalis (relatieve indicatie, spontaan herstel treedt vaak op);
- bewegingsbeperking van de mandibula door inklemming van de processus coronoideus (relatieve indicatie);
- esthetische stoornis: opheffing van de afvlakking van het gelaat (relatieve indicatie).

Omdat snel consolidatie van de fractuurdelen optreedt, dient de behandeling zo spoedig mogelijk na het ongeval, in ieder geval binnen twee weken, te worden uitgevoerd.

### 4.2 Repositie en fixatie

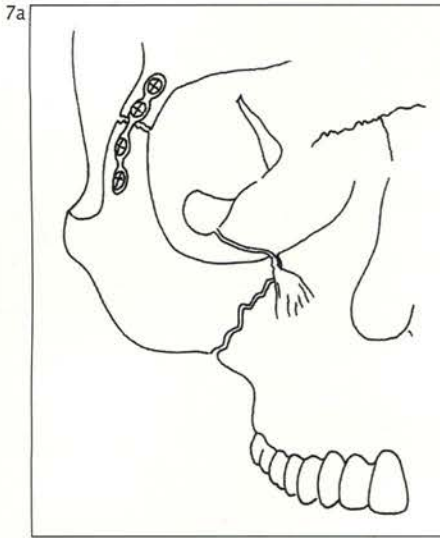
De operatieve behandeling wordt vrijwel altijd onder narcose uitgevoerd. Er bestaan vele methoden van repositie en fixatie.<sup>7,8</sup> De ontwikkeling van mini- en microplaatosteosynthesematerialen heeft de bestaande mogelijkheden uitgebreid. Een veelgebruikte methodiek is het reponeren van het zygoma langs intraorale weg of via een kleine incisie in de huid van de wang. Via deze openingen wordt een elevator of een ééntands beenhaak onder het corpus van het zygoma geplaatst, waarna door een naar boven-buiten gerichte trekkracht repositie plaatsvindt. Als het zygoma na repositie stabiel is, is fixatie niet nodig. Bij een instabiel gereponeerd zygoma kan vaak worden volstaan met het aanbrengen van een minplaatosteosynthese op de crista zygomatico-alveolaris via intraoraal of op de laterale orbitarand via een incisie lateraal in de wenkbrauw (afb.7).

Soms is het voor een goede anatomische repositie nodig om meerdere fractuurlokalisaties vrij te leggen en van osteosynthesemateriaal te voorzien (bijv. laterale orbitarand en infraorbitaal).<sup>6</sup>

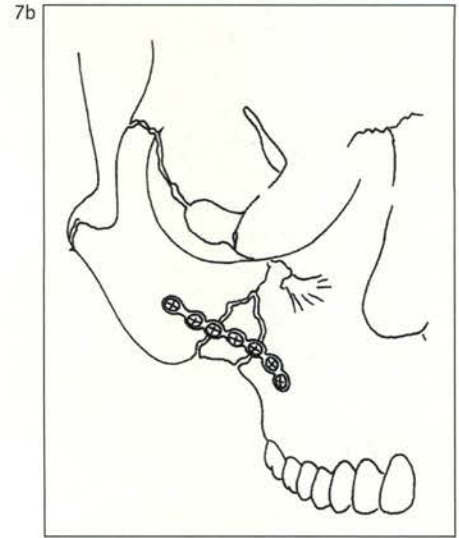
Bij inklemming van oogspierweefsel in de orbitabodem, enophthalmus en/of laagstand van het oog wordt een exploratie van oogkasbodem verricht. Ingeklemd en in de sinus maxillaris prolaberend weefsel wordt hierbij bevrijd, waarna het restdefect in de orbitabodem wordt overbrugd met een bottransplantaat of een implantaat.

Een fractuur van de arcus zygomaticus wordt intraoraal, via een huidincisie vlak onder de arcus of via een incisie late-





Afb. 7. a. Fixatie van een gereponeerd zygoma door middel van een miniplaatosteosynthese op de laterale orbitarand. b. Fixatie van een gereponeerd zygoma door middel van een miniplaatosteosynthese op de crista zygomatico-alveolaris.



raal in de wenkbrauw gereponeerd. Fixatie is zelden noodzakelijk.

## 5 Nazorg

De patiënt mag niet op de getroffen zijde slapen of de wang anderszins belasten, vooral bij jukboogfracturen en wanneer er niet werd gefixeerd. Neussnuiten wordt afgeraden omdat een emfyseem van de wang en de oogleden kan ontstaan. Een goede mondhygiëne is van belang en de patiënt wordt aangeraden de eerste week een zacht dieet te houden.

Postoperatieve röntgenfoto's zijn van belang om de repositie te controleren. Daarnaast worden de oogbewegingen, de sensibiliteit en de onderkaakbewegingen gecontroleerd en kunnen zonodig oefeningen worden voorgeschreven.

Vanaf circa drie maanden na de operatie mag het osteosynthesemateriaal worden verwijderd. In de praktijk betreft dit vooral plaatjes op de laterale orbitarand waarvan patiënten de aanwezigheid vaak storend vinden ten gevolge van de relatief dunne bedekking van de weke delen.

## 6 De rol van de tandarts

Patiënten met een 'blauw oog' melden zich meestal bij de eerste hulp post van een ziekenhuis of bij de huisarts. De tandarts algemeen-practicus wordt vooral geconfronteerd met een patiënt met bijvoorbeeld dentaal letsel, waarbij tevens verdenking kan bestaan op een zygomafractuur. De hierboven beschreven klinische symptomen kunnen de tandarts op het juiste spoor brengen. Verwijzing naar een kaakchirurg is dan aangewezen.

## Summary

### ZYGOMATIC FRACTURES

Key words: Maxillofacial trauma – Zygomatic fracture – Diplopia

The zygomatic bone is important for the midfacial contour and for protection of the orbital contents. Zygomatic fractures frequently occur. Because they are hidden behind a simple black eye in many instances, there is a potential risk of missing the diagnosis. Fresh zygomatic fractures are relatively easy to treat, but late secondary corrections are difficult and often have dissatisfying results. The most important clinical signs of a zygomatic fracture are: flattening of the zygomatic contour, edema, haematoma, unilateral nosebleeding, disturbed sensibility, diplopia, restricted mandibular movements, contourdefects. In this paper the clinical signs of a zygomatic fracture are emphasized to enable the general practitioner to examine the patient with a simple black eye appropriately and be able to recognize a zygomatic fracture.

## 7 Conclusie

Zygomafracturen worden vrij vaak nonchalant beoordeeld. Het komt nog steeds voor dat een zygomafractuur in het geheel niet wordt herkend en wordt afgedaan als een simpel 'blauw oog'. Het is noodzakelijk om ieder zogenaamd blauw oog, zeker als er een relatie bestaat met een fors trauma, kritisch te onderzoeken en een zygomafractuur uit te sluiten.<sup>3</sup> Een verse zygomafractuur is veelal eenvoudig te behandelen. Secundaire behandeling van restverschijnselen van niet tijdig onderkende fracturen is daarentegen moeilijk en vaak maar matig succesvol.

## Literatuur

- 1 Beek GJ van. Epidemiologie van het aangezichtsletsel. Ned Tijdschr Tandheelkd 1997; 104: 414-7.
- 2 Neyt L. Zygomafracturen. Groningen: Rijksuniversiteit, 1972. Academisch proefschrift.
- 3 Boering G, Nijman JM. Jukbeen- en jukboogfracturen. In: Boering G, Nijman JM. Mondheelkunde in de algemene praktijk. Alphen aan den Rijn: Stafleu, 1984.
- 4 Freihofer HP. Secundaire posttraumatische correctie van het gezicht. Ned Tijdschr Tandheelkd 1997; 104: 444-7.
- 5 Mays HE, Veen JA van der. Het monocle-hematoom; een onschuldig blauw oog? Ned Tijdschr Geneesk 1985; 129: 145-8.
- 6 Ellis E. Kittidumkerng W. Analysis of treatment for isolated zygomaticomaxillary complex fractures. J Oral Maxillofac Surg 1996; 54: 386-400.
- 7 Rowe NL, Williams JLI. Maxillofacial injuries. Vol I and II. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1985.
- 8 Fonseca RJ, Walker RV. Oral and maxillofacial trauma. Vol I. Philadelphia: WB Saunders Company, 1991.