

Zavod za mobilnu protetiku
 Stomatološkog fakulteta, Zagreb
 predstojnik Zavoda prof. dr sci. dr D. Nikšić

Pozicija nagiba kondilne staze u odnosu prema poziciji najšireg dijametra fosse articularis temporomandibularnog zgloba

D. NIKŠIĆ, V. RUDEŽ i V. CAREK

UVOD

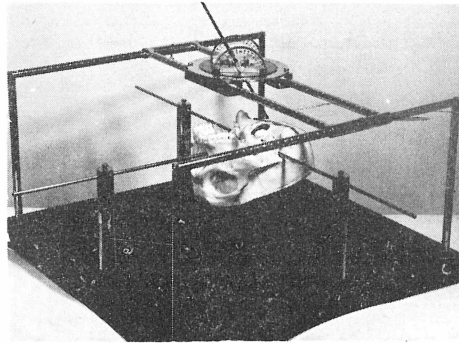
Element temporomandibularnog zgloba, koji direktno utječe na oblik kretnja mandibule, predstavlja nagib stražnje površine tuberculuma articulare, po kojoj površini kondil, zajedno sa discusom articularisom, uslijed kontrakcije musculusa pterigoidea lateralisa, klizi iz područja fossae articularis, preko stražnje stijenke tuberculuma articulare, prema njegovu vrhu. Put, koji prilikom anteroposteriorne i transverzalne kretnje prelazi kondil, naziva se kondilna staza ili kondilni put. Stoga je posvema razumljiva usmjerenost znanstvenog interesa mnogih autora, ne samo na nagib kondilne staze, već i na ispitivanje međusobnog odnosa položaja pojedinih osealnih struktura temporomandibularnog zgloba, koje sudjeluju u formiranju oblika kretnja mandibule.

Osovine kondila (koje površinama okrenutim kondilnim stazama prate usmjerenošću površine kondilnih staza) sijeku se pod određenim kutom u području foramena occipitale magna. Budući da se najširi dijametar kondila pokriva s najširim dijametrom fosse articularis, autori su odlučili, da izvrše komparaciju nagiba kondilne staze i nagiba najšireg dijametra fosse articularis od mediosagitalne ravnine pripadnika naše nacionalne skupine, kao i da ispituju stupanj korelacije tih varijabla, to jest uzajamnu povezanost između tih dviju varijabla, a u svrhu određivanja prosječnih vrijednosti usmjerenosti centralne zrake rendgenograma, na kojima želimo dobiti istovremeno tangencijsku snimku kondilne staze i aksijalnu snimku najšireg dijametra fosse articularis i kondila.

METODA I APARATURA

Materijal, na kojem je vršeno ispitivanje, sastojao se od 137 maceriranih lubanja, koji uzorak je dio Osteološke zbirke Anatomske instituta »Drago Perović«, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

U ovom ispitivanju, autori su upotrijebili aparaturu »cephalgoniometer« (Nikšić, Rudež, Carek), pomoću koje se mogu precizno mjeriti otkloni od horizontalne i mediosagitalne ravnine (sl. 1).



Sl. 1. »Cephalgoniometer«

Aparat se sastoji od temeljne ploče i triju nosača držača ticala, pomoću kojih se fiksira lubanja i od četiriju vertikalnih nosača na kojima se nalazi konstrukcija, po kojoj klizi mjerni sustav, koji se sastoji od nepomičnog prstena, koji predstavlja skalu za mjerenje otklona od medijalne ravnine i skale s kazaljkom, za mjerenje otklona od horizontalne ravnine.

REZULTATI

Na temelju prethodnih istraživanja (Carek), na tablici 1 je prikazana, za ukupni uzorak, varijabla nagiba kondilne staze desnog temporomandibularnog zgloba, prema mediosagitalnoj ravnini (NKDM). U tablici su ocjene slijedećih parametara: aritmetičke sredine, standardne devijacije i koeficijenti varijabilnosti. Ujedno su dane frekvencije, kao i horizontalni i vertikalni postoci. Međutim, za

VARIJABLE : SPOL

NKDM		M.	Ž.	TOTAL
143 — 180	EF	95	42	137
	HP	69,34	30,66	100,00
	VP	100,00	100,00	100,00
TOTAL	EF	95	42	137
	HP	69,34	30,66	100,00
MEAN		158,63	158,45	158,58
ST. DEV.		6,11	6,26	6,13
K. V.		3,85	3,95	3,87

Tab. 1. Ukupni uzorak varijable nagiba kondilne staze desnog temporomandibularnog zgloba prema mediosagitalnoj ravnini (NKDM).

naša ispitivanja je važna ukupna aritmetička sredina za čitav uzorak, u vrijednosti od 158,58 lučnih stupnjeva i ukupni raspon podataka, koji se kreće od 157,32 do 161,27 lučnih stupnjeva.

Na tablici 2 su prikazane varijable nagiba kondilne staze lijevog temporomandibularnog zgloba prema mediosagitalnoj ravnini (NKSM). Dane su ocjene istih parametara, kao i u prethodnoj tablici. Ovdje je ukupna aritmetička sredina za čitav uzorak 162,99, sa ukupnim rasponom od 157,00 do 164,16.

VARIJABLE : SPOL

NKSM		M.	Ž.	TOTAL
149 — 176	EF	95	42	137
	HP	69,34	30,66	100,00
	VP	100,00	100,00	100,00
TOTAL	EF	95	42	137
	HP	69,34	30,66	100,00
MEAN		162,72	163,62	162,99
ST. DEV.		4,98	6,79	5,59
K. V.		3,06	4,15	3,43

Tab. 2. Ukupni uzorak varijable nagiba kondilne staze lijevog temporomandibularnog zgloba prema mediosagitalnoj ravnini (NKSM).

U izrađenoj korelacijskoj matrici, između raznih varijabla kefalometrijskih mjerenja, za nas je bila od interesa korelacija između varijable NKSM (to jest nagiba lijeve kondilne staze od medijalne ravnine) i NFSM (to jest nagiba lijeve fosse articularis od medijalne ravnine), koja iznosi za naš slučaj 0,55, što već predstavlja viši stupanj koeficijenta korelacije (tab. 3).

Šifra varijable	NFSM	NKSM	NFDM	NKDM
NFSM	1,00	0,55	0,56	0,20
NKSM		1,00	0,34	0,26
NFDM			1,00	0,40
NKDM				1,00

Tab. 3. Korelacijska matrica, koja prikazuje korelacije između varijabla nagiba kondilne staze i najšireg dijametra fosse articularis lijevih i desnih temporomandibularnih zglobova za ukupni uzorak.

Interesantna je i korelacija između varijabla NKDM (nagiba desne kondilne staze od medijalne ravnine) i NFDM (nagiba desne fosse articularis od medijalne ravnine), koja iznosi 0,40, što također predstavlja značajan stupanj korelacije

DISKUSIJA

Načini registriranja nagiba pojedinih koštanih struktura lubanje su veoma različiti. Od početka ovog stoljeća pa prema našim danima, pokušavaju se ti elementi preciznije i egzaktnije riješiti. *Campion* (cit. po *Schröderu*⁸) je, 1905. godine, uveo grafičku metodu registracije kondilne staze, no nedovoljno preciznu. Pomoću takve, nešto modificirane grafičke metode, registrirao je i *Gysi*⁴ nagib kondilne staze, još uvijek nedovoljno precizno. Iz tih razloga, a i iz drugih (budući da su se mjerenja često vršila od različitih ravnina), mnogi su autori, kao na primjer *Cradock*⁵ i *Angel*⁶, dobivali različite vrijednosti aritmetičkih sredina nagiba kondilne staze, ili ostalih struktura temporomandibularnog zgloba.

Daljnji pokušaj registriranja nagiba kondilne staze izvršio je *Collett*⁷, koji nije registrirao čitav tijek kretnje kondila, već smještaj dviju krajnjih točaka pravca kretanja.

Daljnji je razvoj omogućio registriranje pomoću rendgenoloških metoda (*Pyott* i *Schaeffer*⁸), pri čemu se primjenjivala laterolateralna projekcija. Međutim, usprkos tomu što je i to već bio napredak, *Grant* i *Lanting*⁹ smatraju, da se nisu uvijek mogli dobiti zadovoljavajući rezultati, jer su neke strukture bile prekrivene superponiranjem drugih koštanih struktura.

Većina autora naglašava da nagibi kondilnih staza nemaju simetrične vrijednosti (*Bradrup-Wognsen*¹⁰), a neki opet dokazuju, da se u temporomandibularnih zglobova pojavljuju znatno češće bilateralne morfološke razlike, nego u ostalih zglobova (*Fountain*¹¹). *Carek*², koji je pomoću »cephalgoniometra« (*Nikšić*, *Rudež*, *Carek*¹) izvršio precizna mjerenja nagiba kondilne staze od horizontalne i medijalne ravnine, dobio je podatke, koji također govore o nesimetričnoj vrijednosti nagiba kondilnih staza, kad se mjeri otklon od horizontalne ravnine, no mjerenja istog autora govore o simetričnosti, kad se mjeri otklon od medijalne ravnine.

Za naša ispitivanja, međutim, veoma je važan nagib kondilne staze i najšireg dijametra fosse articularis od medijalne ravnine, kao i koeficijent korelacije između tih dviju varijabla. Izračunavanje koeficijenta korelacije za ukupni uzorak, između varijabla nagiba kondilne staze i najširjeg dijametra fosse articularis, za desni temporomandibularni zglob pokazalo je vrijednost od 0,40, a za lijevi 0,55, što predstavlja veći stupanj korelacije pozitivnog predznaka, a to znači da porastom nagiba jedne varijable raste i druga. Na temelju te spoznaje, možemo očekivati u većoj mjeri paralelizam tih struktura i odrediti prosječnu vrijednost otklona centralne zrake pri rendgenološkom snimanju u našoj nacionalnoj skupini. Na temelju iznesenih podataka o aritmetičkoj sredini nagiba kondilne staze od mediosagitalne ravnine, za lijevi temporomandibularni zglob 163 i za desni 159, što čini srednju vrijednost od 161 lučnog stupnja, uzimajući da se početnih 0 lučnih stupnjeva otklona od mediosagitalne ravnine nalazi na torusu occipitalisu, smatramo da bi i centralna zraka trebala pri snimanju tih struktura imati otklon od mediosagitalne ravnine 161 lučni stupanj. Raspon od aritmetičkih sredina lijeve i desne strane, u vrijednosti od 2 lučna stupnja ukupnog kruga, predstavlja

zanemarljivu vrijednost pa se može očekivati da se na rendgenogramima pod tim kutom najoptimalnije registriraju nagibi kondilnih staza, kondili i fossa articularis u željenoj projekciji.

ZAKLJUČAK

1. Otklon stražnje stijenke tuberculuma articulare od mediosagitalne ravnine pokazuje veliki stupanj konstantnosti i daje srednju vrijednost za lijevi i desni temporomandibularni zglobovi 161 lučni stupanj.

2. Viši stupanj korelacije između varijabla nagiba kondilne staze i najšireg dijametra fosse articularis prema mediosagitalnoj ravnini, koja za desni temporomandibularni zglobovi iznosi 0,40, a za lijevi 0,55 govori o paralelizmu tih struktura.

3. Na temelju navedenih zaključaka, postoji mogućnost, da se prihvaćanjem, za našu nacionalnu skupinu, otklone centralne zrake od mediosagitalne ravnine, pri rendgenološkim snimanjima, u vrijednosti od 161 lučnog stupnja, uzimajući da se početnih 0 lučnih stupnjeva otklona od mediosagitalne ravnine nalazi na torusu occipitalisu, istovremeno dobije precizna tangencijska snimka stražnje stijenke tuberculuma articulare (kondilna staza ili kondilni put) i aksijalna snimka najšireg dijametra fosse articularis i kondila.

Sažetak

Autori su izvršili komparaciju nagiba kondilne staze i nagiba najšireg dijela fosse articularis, od mediosagitalne ravnine, pripadnika naše nacionalne skupine. Ispitali su i stupanj korelacije tih varijabla. Na temelju svojih ispitivanja, predlažu otklon centralne zrake, u vrijednosti od 161 lučnog stupnja, rendgenograma, na kojima se želi dobiti precizna istovremena tangencijska snimka kondilne staze i aksijalna snimka najšireg dijametra fosse articularis i kondila, s time da vrijednost od 161 lučnog stupnja predstavlja otklon centralne zrake od mediosagitalne ravnine, koju registriramo s početnih 0 stupnjeva, koji se nalaze na torusu occipitalisu.

Summary

THE INCLINATION OF CONDYLE PATH IN CORRELATION WITH THE WIDEST DIAMETER OF THE FOSSA ARTICULARIS

The authors have compared the inclination of the condyle path and the inclination of the widest part of the fossa articularis from the median sagittal plane, in our population.

They have investigated the degree of correlation of the found variables. Based on their findings, they propose a deflection of the central beam in the value of 161 arcus degree in x-rays if it is required at the same time to obtain a precise tangential picture of the condyle path and an axial finding of the widest diameter of the fossa articularis and the condyle.

The value of 161 arcus degree represents the deflection of the central beam from the median sagittal plane which is registered beginning on zero degree at the torus occipitalis.

Zusammenfassung

DIE POSITION DER NEIGUNG DER KONDYLENBAHN IM VERHÄLTNISS ZUM WEITESTEN DURCHMESSER DER GELENKGRUBE DES TM-GELENKES

Die Autoren haben die Neigung der Gelenkbahn mit der Neigung der grössten Breite der Gelenkgrube in Abhängigkeit von der mesiosagittalen Ebene, verglichen. Der Grad der Korrelation dieser Variablen wurde ebenfalls untersucht. Aufgrund dieser Untersuchungen wird eine Abweichung des Zentralstrahls im Werte von 161 Bogengrade für Röntgenaufnahmen welche gleichzeitig eine tangentielle Aufnahme der Kondylenbahn und eine axiale Aufnahme des breitesten Diameters der Gelenkbahn darstellen soll, empfohlen.

Der Wert von 161 Bogengrad ist die Abweichung des Zentralstrahls von der mediosagittalen Ebene, welche mit 0 Grad als Ausgangspunkt am Torus occipitalis registriert wird.

LITERATURA

1. NIKŠIĆ, D., RUDEŽ, V., CAREK V.: Fol. anat. iug. 3:101, 1974
2. CAREK, V.: Odnos nagiba kondilne staze temporomandibularnog zgloba prema medijalnoj i horizontalnoj ravnini lubanje, (magisterski rad), Zagreb, 1974
3. SCHRÖDER, H.: Die anatomischen, physiologischen und mechanischen Grundlagen der zahnärztlichen Prothetik, Verlag von Hermann Meusser, Berlin, 1925
4. GYSI, A.: Die Gysi-Methode der Gesellschaft M. B. H., Berlin
5. CRADOCK, F. W.: J. D. Res., 32:302, 1953
6. ANGEL, J. L.: Am. J. Anat., 83:223, 1948
7. COLLETT, H. A.: J. Pros. Dent., 5:486, 1955
8. PYOTT, J., E., SCHAEFFER, A.: J. Pros. Dent. 4:35, 1954
9. GRANT, R., LANTING, H.: J. Or. surg., 11:95, 1953
10. BRADRUP-WOGENSEN, T.: J. Pros. Dent., 3:618, 1953
11. FOUNTAIN, H. W.: J. Pros. Dent., 25:78, 1971