proLékaře.cz | 10.11.2026

VÁGNOST A EXAKTNOST V DIAGNOSTICE PŘEVISLÉHO SKUSU

Úvaha

VAGUENESS AND EXACTIVENESS IN CLASS II, DIVISION 2 DIAGNOSTICS

Opinion piece

Jindra P.
Soukromá ortodontická praxe Ortodoncie Jindra, s. r. o., České Budějovice

SOUHRN

Úvod a cíl: Převislý skus je obvykle definován přirozeným neformálním jazykem (češtinou, angličtinou apod.) jako kombinace hlubokého skusu a retruze horních středních řezáků. Existují hraniční případy hloubky skusu a retruze řezáků, kdy nastávají pochybnosti o vyslovení diagnózy převislého skusu. Existence hraničních případů je znakem *vágní (mlhavosti, neurčitosti)* definice zkoumaného jevu.
Cílem sdělení je analyzovat koncepty vágnosti a *exaktnosti (dokonalé přesnosti)* na příkladu diagnostiky převislého skusu. Budou analyzovány *veličiny (popis jevů, stavů, objektů)* vzdálenost a úhel, které umožní *matematizaci (zavádění matematických metod do vědy a různých oborů)* diagnostiky převislého skusu.
Úvaha a závěr: Popis světa kolem nás, například orofaciálních soustav pacientů, veličin a vztahů mezi nimi, je metodou poznání exaktních věd. Článek na příkladu diagnostiky převislého skusu analyzuje rozdíly mezi vágností a exaktností. V zubním lékařství a jeho oborech používáme dva filtry *komplexity (souhrnnost, všestrannost)* opravdového světa. Používáme vágnost, kdy o jevech oboru vedeme rozpravu přirozeným neformálním jazykem. Používáme i nástroje exaktnosti, kdy vhodným způsobem zavádíme veličiny a popisujeme jevy veličinami a vztahy mezi nimi.

Klíčová slova: veličina, vágnost, exaktnost, hloubka skusu, retruze řezáků, matematizace

SUMMARY

Introduction, aim: Class II division 2 malocclusion is usually defined by natural informal language (czech, english etc.) as a combination of deep bite and upper central incisor retrusion. There are borderline cases of deep bite and incisor retrusion, which cause doubts about class II division 2 diagnostics. The existence of borderline cases is a sign of vague definition of examined phenomenon.
The goal of presented article is to analyze concepts of vagueness and exactiveness in class II division 2 diagnostics. A quantity distance and a quantity angle will be analyzed, which enable mathematization of class II division 2 diagnostics.
Opinion piece and conclusion: The description of real world around us and of orofacial systems of our patients by means of quantities is a method of exact sciences. The article analyzes the difference between vagueness and exactiveness during class II division 2 diagnostics. In dentistry we use both filters of real world complexity. We use vagueness as we talk and write about dentistry phenomena using natural informal language. But we use tools of exactiveness as well as we introduce quantities in a suitable way and we describe phenomena by quantities and their relations.

Key words: quantity, vagueness, exactiveness, maloclussion of class II, division 2, retrusion of incisors, mathematization

Jindra P.
Vágnost a exaktnost v diagnostice převislého skusu.
Čes stomatol Prakt zubní lék. 2020; 120(2): 56–61

ÚVOD

Kamínek ve své učebnici ortodoncie [1] definuje převislý skus takto: „Převislý skus je anomálie, při které je hluboký skus spojen s retruzí horních řezáků, alespoň středních. Horní laterální řezáky mohou být v protruzi."

Takto máme definicí vymezenou nozologickou jednotku zvanou **převislý skus**. Definice je realizována přirozeným jazykem (češtinou),

proLékaře.cz | 10.11.2026

který je neformálním jazykem s jistou mírou vágnosti [2].

Převislým skusem se zabývalo mnoho nejrůznějších studií v celé historii ortodontického a zubolékařského písemnictví. Veličiny *vzdálenost* a *úhel* zastupující obě komponenty převislého skusu (hloubku skusu a retruzi řezáků) jsou běžně používány pro objektivizaci subjektivního vnímání převislého skusu. Autoři studií různým způsobem definují, jakou míru hloubky skusu a retruze řezáků budou brát jako hraniční hodnoty pro vyslovení diagnózy převislého skusu. Například Bock a kol. definují jako hraniční hodnotu hloubky skusu tři milimetry [3]. Isik a kol. stanovují hraniční hodnotu hloubky skusu hloubku 100 % [4]. McIntyre a kol. používají při definici převislého skusu britský standard, kdy řezací hrany dolních řezáků leží palatinálně od cingula horních řezáků, které jsou v retruzi [5]. Kamínek jako anomálii označuje hloubku skusu větší než 60 % [1]. Proffit označuje jako těžký hluboký skus větší než pět milimetrů [6]. Sepanian a kol. stanovují jako hraniční hodnotu retruze řezáků větší než jedna směrodatná odchylka od průměru populace [7]. Devreese a kol. používá slovní vágní hraniční hodnotu retruze řezáků, kdy požaduje, aby řezáky byly v evidentní retruzi [8].

Cílem sdělení je analyzovat hloubku skusu a retruzi řezáků jako vágní odborné termíny přirozeného neformálního jazyka. Dále budou zavedeny veličiny *vzdálenost* a *úhel*, které budou zastupovat hloubku skusu a retruzi řezáků při *matematizaci* diagnostiky převislého skusu. Bude zavedena veličina *vzdálenost* měřením hloubky skusu na modelu chrupu pacienta a také veličina úhel definicí bodů a přímek na kefalogramu pacienta. Budeme analyzovat diagnostiku převislého skusu pomocí těchto dvou veličin. Budeme zkoumat přechod od vágního poznání k poznání exaktnímu na podkladě veličin a rozebereme rozdíly mezi vágním a exaktním poznáním.

VÝSLEDKY

Statistické rozdělení hloubky skusu v populaci si můžeme přibližně představit jako spojitou škálu. Na statistické rozdělení hloubky skusu v populaci můžeme přibližně pohlížet jako na *gaussovský jev (rozložení četností výskytu určitého jevu)*. Znamená to, že většina osob má hloubku skusu blízko průměrných hodnot. Ale existují i jedinci, kteří jsou od průměrné hodnoty hloubky skusu více vzdáleni a mají pak skus hluboký. Někteří jsou vzdáleni od průměru poměrně daleko a mají těžký hluboký skus [1, 6]. Jiní se průměru přibližují více a mají, jak by vágně zhodnotil svým výrokem ortodontista, tendenci k hlubokému skusu. Jedná se o hraniční případ hlubokého skusu.

V problematice převislého skusu nás zajímají pacienti, kteří jsou významně rozptýleni od průměru směrem k hlubokému skusu. Od průměrné hloubky skusu jsou také rozptýleni pacienti s různě těžkým otevřeným skusem, ale ti nás při zkoumání definice převislého skusu nezajímají. Pacientů s otevřeným skusem je méně než pacientů s hlubokým skusem. Otevřený skus chápeme jako jinou nozologickou jednotku (dílčí charakteristickou poruchu) než teď námi zkoumaný hluboký skus [1, 6].

Analogicky si lze v populaci představit i retruzi horních řezáků, která je také součástí definice nozologické jednotky zvané převislý skus. Kdy je však postavení horních řezáků už retruzní? A kdy to postavení retruzní ještě není? Je to vágní jev a také existují hraniční případy retruzního postavení horních řezáků.

Pokud bychom zkoumali sklon horních řezáků v sagitální rovině v populaci, opět bychom zjistili statistické rozdělení podobné gaussovskému a mohli bychom najít průměrnou hodnotu sklonu horních řezáků. Dále jsou osoby s lehkou retruzí, méně jich je s významnou retruzí a ještě méně jedinců je s velmi významnou retruzí horních řezáků. Od průměrného sklonu řezáků v sagitální rovině jsou také rozptýleni lidé s různě těžkou protruzí [1, 6].

Máme tedy přirozeným neformálním jazykem stanovenou definici převislého skusu, jako kombinaci hlubokého skusu s retruzí horních řezáků, nicméně to není jednoznačná a bezesporná definice. Můžeme mít pochybnosti o tom, kdy skus už označíme za hluboký a kdy ještě ne, a stejně tak můžeme mít pochybnosti, kdy sklon řezáků už označíme jako retruzi a kdy ne. Kdyby ortodontisté a zubní lékaři měli určovat, kdy už je skus převislý a kdy ještě ne, tak se zcela neshodnou. Hranice mezi skusem, který už je převislý a který ještě převislý není, je vágní. Existují hraniční případy, kde bychom mohli míru shody v diagnostice určovat podle Cohenova či Fleissova výpočtu kappa. Existence hraničních případů je typickým jevem u vágně definovaných termínů, obecně řečeno u vágně definovaných jsoucen (ontologických entit) [9].

Vágnost je filtrem přirozeného lidského poznání [2, 9]. Poznání umožňuje člověku orientaci v reálném světě. Schopnost poznávat je základní přírodní výbavou člověka a vágnost je přirozený způsob poznávání člověka již od jeho počátků v evoluci. Úlohou lidského poznání je vytvořit kognitivní model reality, v na-

proLékaře.cz | 10.11.2026

šem zkoumaném případě kognitivní model převislého skusu.

Kognitivní model obsahuje podstatně méně informací než hluboká, rozsáhlá a komplexní realita, kterou reprezentuje. Pro tento účel musí existovat filtr provádějící selekci a redukci informací komplexní reality. Tímto přirozeným filtrem je vágnost, díky níž při poznávání vnímáme jisté mlhavé informace o reálném světě, které si pak i pamatujeme. Jiné než vágní znalosti nejsme svým přirozeným poznáním schopni získat.

Kognitivní model, tvořený z vágních znalostí, je vnitropsychický; je uchovávaný a zpracovávaný v lidském vědomí a pravděpodobně i v nevědomí. Kognitivní model je uložen v hypotetických vnitropsychických jazycích: představovém, pocitovém a přirozeném (čeština, angličtina apod.). O svém vágním kognitivním modelu je člověk schopen vypovídat přirozeným jazykem, který je z podstaty věci také vágní. Sémantický diferenciál je rozdíl v konotacích vágního termínu přirozeného jazyka různých odborníků.

Neomylná vazba lidské psychiky s významem exaktní abstraktní konstrukce je nutnou podmínkou exaktnosti [2]. Znamená to, že každý odborník, který je seznámen s exaktní abstraktní konstrukcí, naprosto přesně a bez jakýchkoliv pochyb ví, co znamená. Z této neomylné vazby lidské psychiky s významem exaktní konstrukce vyplývá nulová vágnost a nulový sémantický diferenciál. Všichni odborníci tuto exaktní konstrukci konotují do svého vnitropsychického jazyka stejně [2].

Exaktnost znamená, že se vztahuje jen na abstraktní konstrukce. Nemůže se vztahovat na opravdový, reálný svět. Je to proto, že jakékoliv měření jevů z reálného, opravdového, světa je možné pouze s jistou konečnou přesností. I ta nejpřesnější výrobní technologie je schopna vytvořit výrobky pouze s jistou nenulovou tolerancí; tyto výrobky nemohou být absolutně přesné. Opravdový svět nelze měřit ani přetvářet exaktně.

Abstraktní konstrukce jsou exaktní, jsou vytyčeny, aby jejich význam měl nulovou vnitřní vágnost. Exaktnost těchto abstraktních konstrukcí spočívá v neomylné vazbě lidské psychiky s jejich významem.

Exaktní abstraktní konstrukce tvoří exaktní svět. Příkladem exaktních systémů je matematika, geometrie, exaktní hry (karty, šachy, go, Rubikova kostka, dáma apod.), exaktní stroje (Turingův stroj, automaty), exaktní věda.

Exaktní svět je tvořený umělým formálním jazykem. Představme si například jazyk matematiky či geometrie, který je umělým formálním jazykem tvořícím exaktní abstraktní svět matematiky [2].

Exaktní věda vytváří kognitivní modely v lidské psychice, a to tak, aby tyto modely byly exaktní. Znamená to, že poznané skutečnosti musí být exaktně zapisovány a exaktně sdělovány. Musí být nulová vágnost exaktně zapisovaných a sdělovaných skutečností a musí být také neomylná vazba lidské psychiky s významy abstraktních konstrukcí zkoumaných jevů. Jako exaktní věda je tvořena matematika, dílčí části například fyziky či informatiky.

Pokud nejsou splněny výše uvedené podmínky, jedná se o vědu neexaktní. Z toho vyplývá, že zubní lékařství a jeho dílčí obory jsou vědou neexaktní. V zubním lékařství používáme přirozený jazyk, nikoliv jazyk matematiky či geometrie. Poznané skutečnosti sdělujeme přirozeným jazykem, nejsou tudíž splněny podmínky exaktnosti a používání výhradně formálního jazyka a exaktních konstrukcí s nulovou vnitřní vágností.

Exaktní model je abstraktní, zdánlivě uzavřený ve své exaktnosti a může modelovat pouze exaktní abstraktní svět. Opravdový svět kolem nás však nejsme schopni měřit ani přetvářet exaktně. Jak tedy zajistit, aby tyto nejrůznější exaktní abstraktní modely mohly modelovat i svět opravdový? Bylo potřeba najít způsob, jak redukovat komplexitu reálného světa tak, abychom získali exaktní abstraktní model. Řešením tohoto problému je zavedení veličin [2].

V ortodoncii a zubním lékařství jsou klíčovými veličinami vzdálenost a úhel.

Při zkoumání retruze řezáků u převislého skusu vhodným způsobem zavedeme veličinu úhel. U převislého skusu jsou horní řezáky v retruzi (skloněné dorzálně do úst). Tato skutečnost je dobře vidět na kefalogramu, kde jsou horní řezáky v retruzi více, než je obvyklé u průměrné orofaciální soustavy osob. Ortodontista, který má dostatek zkušeností, diagnostikuje tuto retruzi hned, aniž by cokoliv měřil a odhaduje i její tíži za použití filtru vágnosti při redukci komplexity orofaciální soustavy pacienta.

My však můžeme nejen odhadovat, ale i měřit a redukovat komplexitu pomocí filtru exaktnosti. Veličinu zvanou úhel zavedeme vhodně tak, že budeme měřit úhel mezi osou horních středních řezáků a linií Nasion Sella [1, 6].

Na kefalogramu zavedeme a označíme body incizální hrany horního středního řezáku a apexu kořene horního středního řezáku, jejichž spojnice dává dlouhou osu horního středního řezáku. Dále zavedeme a označíme body Nasion a Sella. Získáme úhel horních středních řezáků k linii Nasion-Sella (NS) a tento úhel změříme.

proLékaře.cz | 10.11.2026

Jsme si vědomi toho, že každé určení bodů na kefalogramu i každé měření není absolutně přesné, ale má jistou reliabilitu, validitu a objektivitu. Zkoumáním těchto veličin a měření úhlu sklonu horních řezáků k linii NS na kefalogramu bychom zjistili, že tyto parametry přesnosti a správnosti měření zavedeného úhlu jsou uspokojivé a že je možné takto zavést zkoumanou veličinu [10].

Veličina zvaná úhel sklonu horních řezáků k linii NS, kterou jsme v předchozí části úspěšně zavedli, představuje orofaciální soustavu pacienta. Jistý znak této soustavy, konkrétně retruzi řezáků, zastupuje a modeluje tak, že naše představa této veličiny zvané úhel, je exaktní. Díváme se na orofaciální soustavu pacienta diskrétním filtrem, kterým projdou pouze čtyři výše definované body, jež nám definují dlouhou osu horních středních řezáků a linii NS. Tato abstraktní představa úhlu je exaktní, zastupuje danou zkoumanou část a jev opravdového komplexního světa, konkrétně orofaciální soustavu našeho pacienta a retruzi horních středních řezáků.

Zavedený úhel je mostem mezi opravdovým světem komplexní orofaciální soustavy pacienta a exaktní geometrickou představou úhlu, tedy veličiny. Naše exaktní představa úhlu jisté velikosti nám umožňuje myšlenkově se pohybovat mezi exaktním světem geometrického útvaru a orofaciální soustavou, ve které tato veličina zastupuje jistý jev.

Veličiny přináší informaci o dílčí zkoumané části opravdového světa a zároveň je tato veličina součástí exaktního, abstraktního a znalostního modelu o této zkoumané části opravdového světa [2].

Pomocí veličiny získáme informaci o jistém jevu tak, aby naše představa byla exaktní. V naší konkrétní situaci pátráme v komplexní orofaciální stavbě pacienta a chceme zjistit, jak velmi jsou jeho horní řezáky v retruzi a jaký je úhel jejich sklonu k linii NS. Uvedeným způsobem jsme realizovali matematizaci problematiky sklonu horních středních řezáků v sagitální rovině. Veličina zvaná úhel nám umožnila geometricky a matematicky popsat vztah a retruzi řezáků.

Veličiny umožňují matematizaci opravdového světa, kdy dílčí veličiny a vztahy mezi nimi popisujeme formálním jazykem s nulovou vágností. Například z axiomů a odvozených teorémů geometrie vyplývá, že součet úhlů interincizálního, horního řezáku k nazální linii, dolního řezáku k mandibulární linii a mandibulární linie k nazální linii musí být 360°, jelikož se jedná o součet úhlů ve čtyřúhelníku.

Analogicky zavádíme veličinu vzdálenost při měření hloubky skusu [1, 6]. Můžeme se pokusit matematizovat i celou diagnostiku převislého skusu. Lze hledat algoritmus, jak by převislý skus diagnostikoval počítač. Tento algoritmus si můžeme představit jako program zapsaný ve formálním programovacím jazyku, který popisuje postup při diagnostice převislého skusu. Pro funkci automatu musí být algoritmus exaktní. To znamená, že existuje neomylná vazba lidské psychiky s významem tohoto abstraktního programu, zapsaného ve formálním jazyku. Program proběhne pokaždé stejně, v běhu programu není žádná vágnost.

Aby program mohl diagnostikovat skutečné orofaciální soustavy, musely být zavedeny dvě veličiny, vzdálenost pro měření hloubky skusu a úhel sklonu horních řezáků k linii NS pro měření retruze horních řezáků. Tyto dvě veličiny jsou mostem a prostředníkem mezi opravdovou orofaciální soustavou pacienta a exaktním abstraktním světem algoritmu diagnostikujícího převislý skus.

Zavedeme logický operátor a budeme definovat, že převislý skus má hluboký skus a zároveň retruzi horních středních řezáků a také musíme uzavřít konsenzus, od jakých hodnot hloubky skusu a retruze horních středních řezáků budeme skus považovat za převislý. Musí platit podmínka pro hloubku skusu (podmínka A) a podmínka pro retruzi řezáků (podmínka B). V reálné diagnostice na probandovi musíme uzavřít konsenzus i o tom, jakou reliabilitu určení definovaných bodů a opakovaných měření budeme považovat za akceptovatelnou a jakou už ne. Potom matematizaci diagnostiky převislého skusu uzavřeme výrokem z logiky, že převislý skus je právě tehdy, když platí podmínka A a zároveň podmínka B.

Silnou stránkou naší matematizace je nulová vágnost programu a diagnostiky převislého skusu. Pokud bychom diagnostikovali pomocí tohoto algoritmu, tak není prostor pro pochybnosti či hraniční případy u diagnostiky převislého skusu, náš algoritmus je exaktní. Slabou stránkou této naší matematizace ovšem je přílišná redukce komplexních orofaciálních soustav osob na pouhé dva abstraktní exaktní jevy, tedy na jednu úsečku (hloubka skusu) a jeden úhel (retruze řezáků). Opravdové orofaciální soustavy osob jsou podstatně komplexnější než tyto dvě jejich manifestace na podkladě veličin.

DISKUSE

Abstrakce je analytický akt myšlení, při kterém zpracováváme konkrétní smyslový materiál a nebereme v úvahu určité znaky, vlastnosti

proLékaře.cz | 10.11.2026

a vztahy zkoumané existence. Jiné znaky naopak vyčleňujeme jako podstatné [2, 11].

Měli jsme orofaciální soustavu pacienta jakožto zkoumané jsoucno a při diagnostice převislého skusu jsme abstrakcí vyčlenili dva podstatné znaky: hloubku skusu a retruzi řezáků. Ukázalo se, že tato abstrakce je poměrně zdařilá. Podařilo se nám matematizací získat kognitivní model exaktní diagnostiky převislého skusu pomocí algoritmu.

Je však třeba si uvědomit, že úhel mezi osou horního řezáku a linií NS sice vypadá jednoduše, nicméně je ovlivněn nejen protruzí či retruzí horních řezáků, ale i sklonem přední baze lební, která se liší až ±10° podle typu obličejového skeletu prognátního, ortognátního či retrognátního [1, 12]. Úhel je také ovlivněn určitou kompenzací u II. a III. skeletální třídy. Jistě by se mohly vyskytnout i další obecné námitky, že komplexní orofaciální soustavu při diagnostice převislého skusu nelze takto jednoduše abstrahovat na pouhé dvě veličiny, ale přece je tato redukce komplexity víceméně uspokojivá [11].

Při pokusu o matematizaci jiných odborných jevů je zásadní problém nalézt vhodné abstrakce tak, aby vzniklý model tohoto jevu nebyl příliš zavádějící. Je obtížné najít a vyčlenit vhodné znaky, které budeme považovat za podstatné, a ostatní znaky pominout. Je to proto, že tyto ostatní znaky, od kterých jsme při tvorbě modelu abstrakcí upustili, jsou ve skutečnosti také podstatné a nelze je pominout.

Vezměme například ortodontický pohyb zubu. Udává se, že zub se průměrně pohybuje rychlostí jeden milimetr za měsíc. To by svádělo k abstrakci na kognitivní model, kdy každým zubem libovolně můžeme kamkoliv pohybovat touto rychlostí. V opravdových orofaciálních soustavách pacientů tomu tak není. Při skutečné ortodontické práci s reálnými orofaciálními soustavami pacientů nelze odhlédnout od směru a vzdálenosti pohybu zubu, jeho typu a individuální reaktibility tkání [1, 6, 13].

Model, kdy konstatujeme pohyb libovolného zubu jeden milimetr za měsíc libovolným směrem, není uspokojivý. Tímto modelem bychom příliš zredukovali komplexitu opravdových orofaciálních soustav při ortodontické terapii, kdy zavedený model dává zavádějící představy o opravdovém pohybu zubů při ortodontické terapii. Abstrakcí jsme vzali jako podstatný znak pouze průměrnou rychlost pohybu zubu. Tato abstrakce pohybu zubu však není uspokojivá, protože typ zubu, individuální reaktibilitu tkání, směr a velikost pohybu je nutno brát v úvahu [1, 6, 11, 13].

Nalezení vhodných abstrakcí při redukci komplexity okolního světa a tvorbě matematizovaných modelů je zásadní problém. Je to příčina, proč nemáme zcela matematizované zubní lékařství ani svět kolem nás, který je komplexní a chaotický [14, 15]. Nedaří se nám nalézt vhodný diskrétní filtr, kterým bychom se na dílčí jevy dívali tak, aby vzniklé exaktní matematizované modely nebyly do určité míry zavádějící [11].

Nezbývá nám než zůstat u přirozeného lidského poznání a komplexitu redukovat pomocí přirozeného filtru na vágnost a jevy modelovat kognitivními modely v přirozeném jazyku pomocí narativu (vyprávěcí styl) [11].

ZÁVĚR

V zubním lékařství a ortodoncii používáme při poznávání jevů vágnost i exaktnost jako dva filtry pro redukci komplexity opravdové stomatologické péče [11].

Hlavním filtrem je vágnost. Orofaciální soustavy osob a jevy s nimi spojené redukujeme pomocí vágního filtru na narativ přirozeným jazykem. Zubní lékařství a jeho obory jsou tudíž především popisnou vědou a nejsou exaktní vědou. Vhodným narativem popisujeme přirozeným jazykem dílčí jevy oboru. Snažíme se snižovat vágnost používáním vhodné odborné terminologie, přesto však není nulová. Termíny definované přirozeným jazykem mají jistou vágnost a jistý sémantický diferenciál. Vazba lidské psychiky není neomylná s významy jednotlivých narativů v oboru [11].

V oboru ovšem často používáme i exaktnost. V zubním lékařství a jeho oborech je mnoho nejrůznějších dílčích jevů, což znamená, že vhodným způsobem zavádíme jisté veličiny a používáme formální jazyk matematiky a geometrie. Pomocí veličin se jednotlivé jevy oboru manifestují. Veličiny jsou mostem mezi opravdovými orofaciálními soustavami pacientů a abstraktním matematizovaným exaktním modelem těchto jevů. Veličiny se snažíme zavádět tak, že hledáme vhodné abstrakce orofaciálních komplexních jevů a hledáme zásadní dílčí znaky těchto jevů, které abstrakcí vyčleňujeme jako podstatné reprezentanty veličin. [11].

Na příkladu diagnostiky převislého skusu jsme se pokusili matematizovat vágní definici vhodným zavedením veličin vzdálenost a úhel. Zkoumali jsme rozdíly mezi poznáním vágním a exaktním.

MUDr. Petr Jindra, Ph.D.
Ortodoncie Jindra, s. r. o.
Matice školské 17
370 01 České Budějovice
e-mail: pjindra@seznam.cz

proLékaře.cz | 10.11.2026

LITERATURA

1. Kamínek M et al.
Ortodoncie. 1. vydání. Praha: Galén; 2014.
2. Křemen J.
Modely a systémy. 1. vydání, Praha: Academia; 2007.
3. Bock N, Ruf S.
Post-treatment occlusal changes in Class II division 2 subjects treated with the Herbst appliance. Eur J Orthodontics. 2008; 30(6): 606–613.
4. Isik F, Nalbantgil D, Sayinsu K, Arun T.
A comparative study of cephalometric and arch width characteristics of Class II division 1 and division 2 malocclusions.
Eur J Orthodontics. 2006; 28(2): 179-183.
5. McIntyre GT, Millett DT.
Lip Shape and Position in Class II division 2 Malocclusion. Angle Orthodontist. 2006; 76(5): 739–744.
6. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM.
Contemporary orthodontics. 5. vydání.
St. Louis: Elsevier Mosby; 2013.
7. Sepanian VF, Sonnesen L.
Incisor root resorption in class II division 2 patients in relation to orthodontic treatment.
Eur J Orthodontics. 2018; 40(3): 337–342.
8. Devreese H, De Pauw G, Van Maele G, Kuijpers-Jagtman AM, Dermaut L.
Stability of upper incisor inclination changes in Class II division 2 patients.
Eur J Orthodontics. 2007; 29(3): 314–320.
9. Stanford Encyclopedia of Philosophy.
Vagueness [cit. 1.12. 2019]. Dostupné z: https://plato.stanford.edu/entries/vagueness/
10. Hariharan A, Diwakar NR, Jayanthi K, Hema HM, Deepukrishna S, Ghaste SR.
Tle reliability of cephalometric measurements in oral and maxillofacial imaging: Cone beam computed tomography versus two-dimensional digital cephalograms.
Indian J Dent Res. 2016; 27(4): 370–377.
11. Jindra P.
Chcete pochopit zuby? 1. vydání.
Lukáš Vik; 2019.
12. Lundström F, Lundström A.
Natural head position as a basis for cephalometric analysis.
Amer J Orthodont Dentofacial Orthop. 1992; 101(3): 244–247.
13. Pilon JJGM, Kuijpers-Jagtman AM, Maltha JC.
Magnitude of orthodontic forces and rate of bodily tooth movement. An experimental study. Amer J Orthodont Dentofacial Orthop. 1996; 110(1): 16–23.
14. Rickles D, Hawe P, Shiell A.
A simple guide to chaos and complexity.
J Epidemiol Community Health. 2007; 61(11): 933–937.
15. Stewart I.
Hraje Bůh kostky?
Nová matematika chaosu. 1. české vydání.
Praha: Argo Dokořán; 2009.

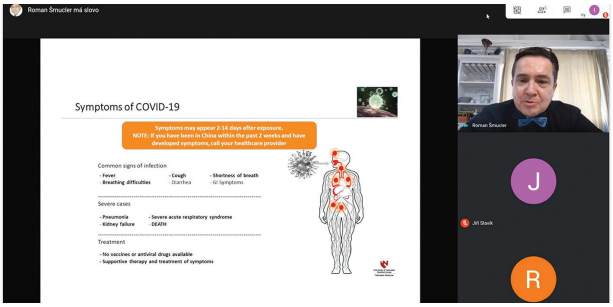
STOMATOLOGIE V ÉŘE COVID-19

Na jaro 2020 asi nikdo z nás nezapomene. Pandemie koronaviru COVID-19, vyhlášení nouzového stavu v ČR, rozsáhlá epidemiologická opatření… Stomatologové se s touto situací vyrovnali se ctí. Zůstali lékaři první linie a většina zubních ordinací byla v provozu alespoň částečně. Bylo to možná nejtěžší a možná také jedno z nejsilnějších období historie České stomatologické komory. **Redakce**









Apolenka, pražské sídlo České stomatologické komory, byla hlavní informační a distribuční centrálou. Právě sem směřovaly stovky dotazů od členů ČSK i pacientů, stejně tak dodávky osobních ochranných prostředků od různých dárců, které se odsud distribuovaly všem zubním lékařům po celé republice. Zaměstnanci Komory pracovali bez ohledu na čas a pracovní dobu…

Když jsme se nemohli setkávat osobně, poradila si Komora jinak. Pracovní jednání přenesla do prostředí videokonferencí a i zubním lékařům nabídla online vzdělávání – kurzy, webináře a stomatologická fóra na „covidová“ témata… Zájem byl obrovský: jarní akce se staly jedním velkým odborným kongresem s bezmála 6000 účastníky!