



Klasifikasi impaksi gigi molar ketiga melalui pemeriksaan radiografi sebagai penunjang odontektomi

Yurika Ambar Lita¹, Indra Hadikrishna²

ABSTRACT

Objectives: Odontectomy is a common procedure in the extraction of third molars. Assessment of the difficulty level of extraction of third molars can be evaluated based on the classification of impaction. This article aims to discuss how the classification of impaction in third molars evaluates the difficulty of odontectomy treatment through radiographic examination.

molar impaction classification through radiography.

Conclusion: Based on the findings of this review, it can be concluded that various stratified classifications are suggested as index that can be considered and recommended in the assessment of the difficulty level of third molar odontectomy.

Literature Review: Literature search was carried out from various electronic databases with article inclusion criteria that discussed the validity of third



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0

Keywords: Impaction classification, third molars, odontectomy, radiographic examination

Cite this article: Lita YA. Klasifikasi impaksi gigi molar ketiga melalui pemeriksaan radiografi sebagai penunjang odontektomi. Jurnal Radiologi Dentomaksilofasial Indonesia 2020;4(1)1-5. <https://doi.org/10.32793/jrdi.v4i1.467>

PENDAHULUAN

Odontektomi merupakan prosedur umum yang dilakukan pada gigi impaksi. Gigi molar ketiga merupakan gigi yang paling sering mengalami impaksi.¹ Prevalensi impaksi molar ketiga 16-73% pada dewasa muda dengan indikasi gigi impaksi dengan karies, perikoronitis atau infeksi berulang, kelainan periodontal yang meliputi distal gigi molar kedua, kista odontogenik dan gigi berjejal.² Keberhasilan penatalaksanaan klinis dengan intervensi pembedahan yang mumpuni, tanpa komplikasi, nyeri dan pembengkakan pasca pembedahan dapat diperoleh melalui rencana perawatan yang akurat.

Salah satu faktor penting dalam perencanaan dan penatalaksanaan klinis odontektomi gigi molar ketiga adalah prediksi waktu pembedahan.³ Prediksi waktu pembedahan dipengaruhi oleh tingkat kesulitan pembedahan yang dapat dinilai dari berbagai aspek yang telah dipaparkan dalam berbagai klasifikasi impaksi gigi molar ketiga. Klasifikasi impaksi gigi molar ketiga menggunakan parameter bentuk dan posisi gigi dan area sekitarnya menggunakan pemeriksaan radiografi yaitu Winter, Pell dan Gregory, Pederson, Wharfe, Maglione, sedangkan Mozzati yang mengkombinasikan radiografi, anatomi dan faktor sistemik.

Radiografi pada gigi impaksi molar ketiga bertujuan menunjang pemeriksaan klinis yang memberikan informasi mengenai anatomi gigi dan

tulang sekitarnya yang dapat menentukan prosedur bedah yang memenuhi aspek spesifik dalam setiap kasus. Radiograf panoramik umum digunakan dalam evaluasi anatomi dan posisi gigi impaksi molar ketiga dibandingkan radiograf periapikal yang memberikan rasa tidak nyaman pada pasien saat memposisikan film di dalam rongga mulut. Dalam beberapa kasus tertentu CBCT 3D digunakan dalam penilaian klasifikasi impaksi molar ketiga karena menghasilkan gambaran tiga dimensi dan tampilan multiplanar sehingga memberikan informasi secara lebih detail dan lengkap.

Evaluasi kesulitan pembedahan pada pengambilan gigi molar ketiga merupakan tahap krusial untuk memformulasikan rencana perawatan yang optimal serta seimbang antara manfaat dan efek samping prosedur pembedahan.³ Penelitian klinis dan studi literatur yang bertujuan menilai validitas dan efektifitas klasifikasi dalam memprediksi tingkat kesulitan telah dilakukan pada beberapa klasifikasi.

Pemaparan mengenai klasifikasi impaksi molar ketiga telah banyak dilakukan baik dalam bentuk tinjauan pustaka maupun penelitian klinis. Artikel ini akan membahas jauh lebih dalam mengenai studi klinis dan literatur yang melakukan validitas terhadap klasifikasi gigi impaksi berdasarkan kriteria inklusi berupa seluruh metode penilaian kesulitan impaksi gigi molar ketiga rahang bawah melalui pemeriksaan radiografi hingga tahun 2019.

¹Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia, 40132

²Departemen Bedah Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia, 40132

*Correspondence to:
Yurika Ambar Lita
✉ yurika.lita@fkg.unpad.ac.id

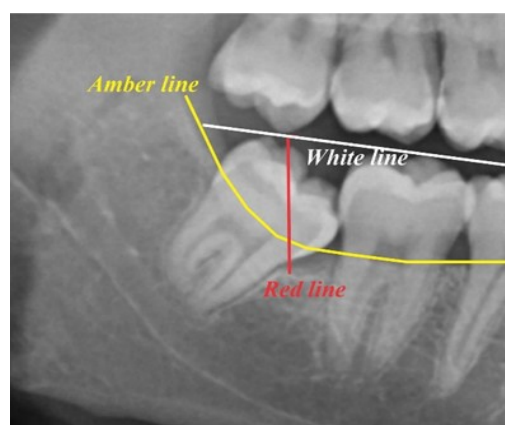
Received on: February 2020
Revised on: March 2020
Accepted on: April 2020

STUDI PUSTAKA

Faktor yang memengaruhi tingkat kesulitan pembedahan impaksi gigi molar ketiga rahang bawah antara lain bentuk dan posisi gigi impaksi, variabel operatif (teknik pembedahan dan pengalaman operator) dan variabel demografi (usia, jenis kelamin, etnis dan indeks massa tubuh).⁴ Aspek bentuk dan posisi gigi impaksi dan jaringan sekitarnya dalam sebuah klasifikasi impaksi gigi mengevaluasi beberapa faktor meliputi, kedalaman gigi molar ketiga didalam tulang rahang, angulasi dan inklinasi gigi molar ketiga dan bentuk akar dan hubungannya dengan mandibular kanal. Berbagai klaj sifikasi telah diajukan sejak 1926 hingga 2019.

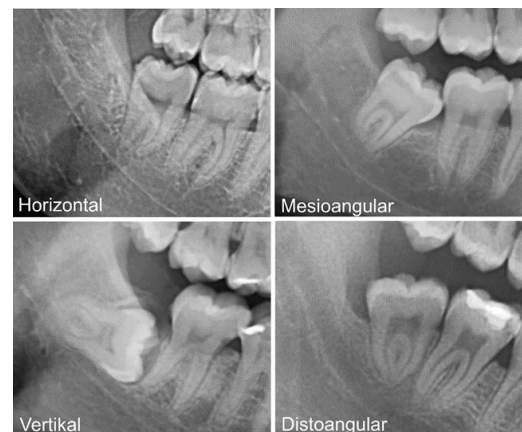
Winter (1926)

Winter menjelaskan tiga garis imajiner, *WAR lines* yang digambarkan pada radiograf periapikal yaitu garis *White*, *Amber* dan *Red*. *White line* ditarik sepanjang oklusal gigi molar kesatu dan molar kedua dan berakhir di atas molar ketiga. Garis pertama ini digunakan untuk menilai inklinasi aksial pada gigi impaksi. Garis kedua *Amber line* berjalan sepanjang puncak tulang alveolar di antara gigi molar kesatu dan kedua memanjang hingga distal sepanjang line oblik interna. Garis ini mengindikasikan batas tulang alveolar yang meliputi gigi setelah dilakukan flap. Garis terakhir atau *red line* ditarik tegak lurus dari *white line* melewati *red line* hingga titik aplikasi penempatan elevator. Ketiga garis tersebut ditunjukkan pada ilustrasi radiograf Gambar 1. *Red line* digunakan untuk mengukur kedalaman gigi impaksi di dalam tulang rahang jika *red line* 5 mm atau lebih, pencabutan molar ketiga termasuk klasifikasi sulit dan diindikasikan menggunakan anestesi umum.⁵



Gambar 1. WAR (White, Amber, Red) Lines

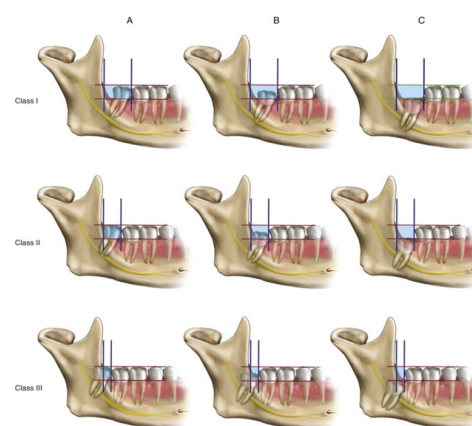
Angulasi mahkota gigi molar ketiga dipaparkan oleh Winter pada tahun 1926 terdapat berbagai posisi spasial yang terdiri dari vertikal, mesioangular, distoangular dan horizontal. Selain posisi spasial mahkota, Winter juga menjelaskan ukuran dan bentuk mahkota, ada dan tidak ada kontak antara gigi molar kedua dan molar ketiga, kelainan posisi dalam arah oklusal bukal dan lingual serta bentuk dan posisi akar serta inklinasinya.^{5,6}



Gambar 2. Klasifikasi angulasi Winter pada radiograf panoramik

Pell dan Gregory (1933)

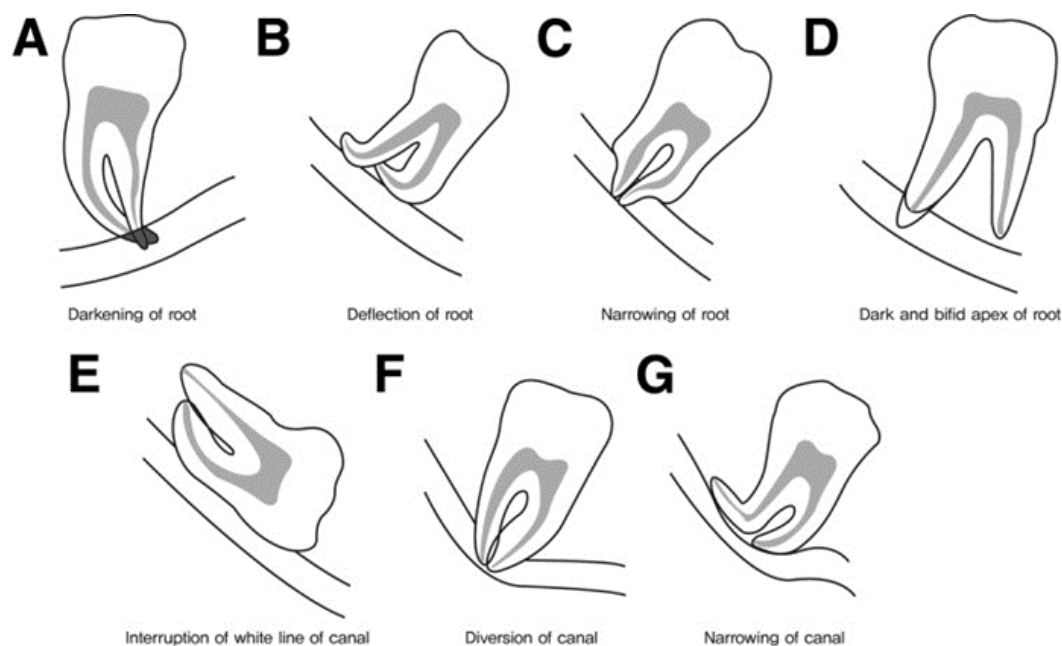
Klasifikasi Pell dan Gregory telah digunakan secara luas pada *textbook*, jurnal dan praktek klinis dengan penilaian gigi molar ketiga berdasarkan dua faktor. Faktor pertama adalah kedalaman relatif gigi molar ketiga yang terdiri atas kelas A dengan bidang oklusal gigi impaksi dalam posisi yang sama dengan bidang oklusal gigi molar kedua, kelas B ketika bidang oklusal gigi impaksi berada di antara bidang oklusal dan garis servikal gigi molar kedua, dan kelas C apabila bidang oklusal gigi impaksi dalam posisi di bawah garis servikal gigi molar kedua. Faktor yang kedua adalah hubungan ramus dan ruangan yang tersedia yang terbagi menjadi kelas I yakni jarak cukup, kelas II apabila jarak kurang dan Sebagian gigi terpendam di dalam tulang, serta kelas III ketika tidak ada ruang sama sekali dan gigi sepenuhnya terletak di dalam tulang. Ilustrasi radiograf ditunjukkan pada Gambar 3.⁷⁻⁹



Gambar 3. Klasifikasi Pell dan Gregory¹⁰

WHARFE-Macgregor (1985)

WHARFE direkomendasikan oleh Macgregor merupakan sistem penilaian untuk memprediksi tingkat kesulitan pencabutan gigi molar ketiga. Penilaian Wharfe merupakan akronim yang terdiri dari klasifikasi Winter (*Winter Classification*), tinggi mandibula (*Height of mandible*), angulasi gigi molar (*Angulation of second molar*), bentuk dan morfologi akar (*Root shape and morphology*, perkembangan



Gambar 4. Klasifikasi Rodd dan Shebab¹⁵

folikel (*Follicle development*), jalur keluar pencabutan gigi (*Path of Exit of the tooth during removal*).^{11,12}

Pederson (1988)

Pederson mengajukan modifikasi skala Pell dan Gregory yang meliputi tiga faktor yaitu, posisi gigi molar ketiga (mesioangular, horizontal, vertikal atau distoangular) dan klasifikasi Pell and Gregory kedalaman relatif (Kelas A, B dan C) serta hubungan dengan ramus dan ruangan yang tersedia. Skala Pederson diajukan untuk evaluasi pada radiograf panoramik. Detail penghitungan skor klasifikasi Pederson ditunjukkan pada Tabel 1.^{13,14}

Tabel 1. Klasifikasi Pederson^{13,14}

Kriteria	Nilai
Posisi gigi molar	
Mesioangular	1
Horizontal	2
Vertikal	3
Distoangular	4
Kedalaman relative	
Kelas A	1
Kelas B	2
Kelas C	3
Hubungan dengan ramus dan ruangan yang tersedia	
Kelas 1	1
Kelas 2	2
Kelas 3	3
Skor kesulitan	
Mudah	1
Sedang	2
Sulit	3

Rood dan Shebab (1990)

Indikator radiografis posisi gigi dengan risiko tinggi dengan kanalis mandibularis diidentifikasi oleh Rood dan Shebab menjadi 7 kategori (Gambar 4). *Darkening of the root* yaitu hilangnya densitas pada akar sehingga akar tampak lebih radiolusen. *Deflected roots* yaitu akar gigi defleksi di sekitar kanal, terlihat seperti deviasi pada akar. Akar dapat

defleksi ke arah bukal, lingual maupun keduanya meliputi area kanalis dan juga mesial atau distal. *Narrowing of the root*, jika terdapat penyempitan pada akar dan melewati kanalis, hal tersebut menunjukkan bahwa bagian terbesar dari diameter akar telah meliputi kanalis atau terdapat perforasi pada akar. *Dark and bifid root* merupakan tanda yang muncul ketika kanalis mandibularis melewati akar dan diidentifikasi sebagai bayangan ganda membran periodontal pada bifid apeks. *Interruption of the white line(s)*, yaitu dua garis radiopak yang mewakili atap dan dinding kanalis mandibularis. Garis tersebut menghilang jika mencapai struktur gigi. *Diversion of the inferior alveolar canal*, kanalis bergeser ketika dilewati gigi molar ketiga. *Narrowing of the inferior alveolar canal*, kanalis mandibularis dapat menyempit ketika dilewati oleh akar molar ketiga.¹⁵

Juodzbalys dan Daugela (2013)

Juodzbalys dan Daugela pada tahun 2013 mengajukan stratifikasi klasifikasi komprehensif pada gigi impaksi yang dihitung berdasarkan skor global yang mewakili kesulitan pembedahan. Penilaian berdasarkan empat posisi gigi impaksi yaitu, posisi mesio-distal gigi molar ketiga dengan molar kedua dan ramus mandibula, posisi apiko-koronal dengan puncak tulang alveolar dan kanalis mandibularis (risiko trauma saraf alveolaris inferior), posisi buko-lingual dengan lingual mandibularis dan dinding bukal (risiko trauma saraf lingualis) dan posisi parsial. Penilaian dideskripsikan dalam skor 0-3 (0 konvensional, 1 sederhana 2 sedang, 3 sulit) pada 6 item (M, R, A, C, B, S) d/ seperti yang tercantum pada Tabel 2.^{3,16}

The New Performa Index

Zhang *et al.* mengajukan indeks baru untuk penilaian tingkat kesulitan pencabutan gigi impaksi molar ketiga dengan 6 kriteria yaitu derajat impaksi gigi, bentuk akar, sudut impaksi, hubungan dengan

Tabel 2. Klasifikasi Juozdbalys dan Daugela¹⁶

	POSISI GIGI MOLAR KETIGA	DERAJAT RISIKO (SKOR)			
		Konvensional (0)	Sederhana (1)	Sedang (2)	Sulit (3)
Posisi mesio-distal gigi molar ketiga dengan molar kedua dan ramus mandibula,	Hubungan dengan molar kedua (M)	Mahkota berada sejajar atau diatas equator molar kedua	Mahkota berada dibawah equator molar kedua	Mahkota berada di dua pertiga apikal akar molar kedua	Mahkota berada di satupertiga apikal akar molar kedua
	Hubungan dengan ramus mandibula (R)	Ruangan mencukupi pada lengkung rahang	Sebagian impaksi di dalam ramus	Seluruhnya impaksi di dalam ramus	Seluruhnya impaksi di dalam ramus dalam posisi distoangular atau horizontal
Posisi apiko-koronal dengan puncak tulang alveolar dan kanalis mandibularis (risiko trauma saraf alveolaris inferior),	Hubungan dengan puncak tulang alveolar (dari posisi paling atas dari gigi) (A)	Gigi erupsi seluruhnya	Gigi impaksi sebagian, namun bagian terlebar dari mahkota (ekuator) berada diatas tulang	Gigi impaksi sebagian, namun bagian terlebar dari mahkota (ekuator) berada dibawah tulang	Seluruhnya berada di dalam tulang
	Hubungan dengan kanalis mandibularis (dari titik terbawah dari gigi) (C)	≥3mm terhadap kanalis mandibularis	Berkontak atau penetrasi pada kanalis mandibularis, dinding kanalis masih teridentifikasi	Berkontak atau penetrasi pada kanalis mandibularis, dinding kanalis tidak teridentifikasi	Akar berada pada kanalis mandibularis
Posisi buko-lingual dengan lingual mandibularis dan dinding bukal (risiko trauma saraf lingualis)	Hubungan lingual mandibularis dan dinding bukal (B)	Dekat dengan dinding bukal	Berada diantara dinding lingual dan bukal	Dekat dinding bukal	Dekat dengan dinding bukal, gigi impaksi sebagian atau seluruhnya impaksi dalam tulang
Posisi spasial	Posisi spasial (S)	Vertikal 90 ⁰	Mesioangular ≤ 60 ⁰	Distoangular ≥120 ⁰	Horizontal (0 ⁰) inverted 270 ⁰

Tabel 3. The New Performa Index¹⁷

Kriteria	Nilai
Derajat impaksi gigi	
Tidak ada	0
Sebagian	2
Seluruhnya	3
Bentuk akar	
Normal	0
Akar membesar	1
Akar bengkok	2
Sudut Impaksi	
<30 ⁰	0
≥30 ⁰	1
Hubungan dengan kanalis inferior	
Tidak ada	0
Menyentuh	0,5
Melewati	1
Jumlah akar	
1	0
≥2	1
Usia	
≤25	0
25-35	1
≥35	2
Skor kesulitan	
Rendah	0-5,4
Sedang	5,5-7,4
Tinggi	7,5-10

kanalis alveolaris inferior, jumlah akar, dan usia pada Tabel 3, dengan minimum skor 15 dan maksimum skor 30.¹⁷

DISKUSI

Metode estimasi tingkat kesulitan pembedahan yang berkembang saat ini didominasi oleh faktor

gigi impaksi pada interpretasi radiograf, hal tersebut tampak pada perkembangan klasifikasi Winter, Pell dan Gregory serta WHARFE-Macgregor.¹⁸ Bentuk dan posisi gigi sejak lama telah digunakan sebagai parameter perencanaan pembedahan, diawali dengan klasifikasi Winter pada tahun 1926,⁵ yang menyatakan penilaian tingkat kesulitan pembedahan gigi molar ketiga dengan menjelaskan tiga garis imajiner pada radiograf intra oral yang mengindikasikan angulasi dan kedalaman gigi dalam tulang.^{5,18} Gracia *et al.* memaparkan klasifikasi Pell dan Gregory tidak dapat memprediksi tingkat kesulitan gigi molar ketiga.¹⁹ Pell dan Gregory masih luas digunakan untuk mendefinisikan molar ketiga pada panoramik namun tidak memiliki stratifikasi klasifikasi dalam menentukan kesulitan pembedahan yang berhubungan dengan klinis secara nyata.

Akadiri *et al.* menyatakan indeks Pederson dapat digunakan namun bukan instrumen yang reliabel untuk memprediksi tingkat kesulitan pencabutan gigi impaksi molar ketiga ketika dibandingkan dengan waktu pembedahan.⁴ Perbandingan antara indeks Pederson dan indeks *New Performa* menunjukkan hasil prediksi waktu operasi pada indeks *New* lebih objektif dan akurat.¹⁷ Hal tersebut mungkin terjadi karena indeks Pederson tidak menilai hubungan akar gigi molar ketiga dengan saraf alveolaris inferior yang merupakan salah satu aspek penting dalam memengaruhi kesulitan pembedahan gigi molar ketiga impaksi.

Diniz-Freitas *et al.* juga melakukan penilaian pada tingkat kesulitan pembedahan pada klasifikasi Pederson. Klasifikasi tersebut menilai kesulitan pembedahan impaksi gigi molar ketiga dengan

sensitifitas yang kurang baik karena 75% dari ekstraksi yang sulit tidak teridentifikasi.¹⁴ Klasifikasi Pederson dapat digunakan dalam menilai kesulitan pembedahan gigi impaksi namun tidak luas digunakan karena tidak menilai beberapa aspek seperti densitas tulang, fleksibilitas bukal, dan pembukaan area bukal.²⁰

Hasil penelitian 104 kasus dan 135 kontrol dari total 12842 pasien yang dilakukan oleh Kim *et al.* menunjukkan bahwa usia tua dan dalamnya status impaksi dan juga hubungan akar gigi molar ketiga dengan saraf alveolaris inferior memiliki faktor risiko yang signifikan. Penelitian tersebut dilakukan pada kasus pasien yang menunjukkan penurunan neurosensorik saraf alveolaris inferior dan menghubungkan dengan variabel dari nilai prediktif pada tanda radiograf.²¹

Stacchi *et al.* melakukan modifikasi terhadap klasifikasi JD dengan interpretasi skor yang berbeda sehingga diharapkan dapat menjadi alat ukur yang reliabel dalam memprediksi kesulitan pembedahan. Modifikasi terdiri dari perbedaan interpretasi pada skor akhir dalam memprediksi tingkat kesulitan dan waktu pembedahan dengan interval skor 0-18. Total skor dibagi menjadi 3 kategori, kelas I (0-6 sederhana), kelas II (7-12 sedang), kelas III (13-18 sulit).³ Hasil uji skor yang dilakukan Stacchi *et al.* menunjukkan modifikasi JD lebih efisien dalam memprediksi tingkat kesulitan pembedahan yang dinilai dari waktu pembedahan. Berbagai modifikasi klasifikasi impaksi gigi molar ketiga telah diajukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek bentuk dan posisi gigi.

SIMPULAN

Studi literatur pada artikel ini menunjukkan bahwa tingkat kesulitan impaksi gigi molar ketiga merupakan indeks yang berperan dalam memprediksi faktor risiko setiap pembedahan sebelum fase operasi. Berbagai indeks telah dikembangkan dalam berbagai penelitian dengan menguji akurasi, efisiensi, dan objektifitasnya, sehingga kemudian dihasilkan indeks stratifikasi yang lengkap dan turut mempertimbangkan aspek bentuk, posisi hingga demografi gigi impaksi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lima CJ, Silva LCF, Melo MRS, Santos JASS, Santos TS. Evaluation of the agreement by examiners according to classifications of third molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2012;17(2):281-6. Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.17483>
2. Vig KWL. Patient specific variables are a consideration in the decision to extract asymptomatic third molars. *J Evid Based Dent Pract* [Internet]. 2012;12(2):92-4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebdp.2012.03.008>
3. Stacchi C, Daugela P, Berton F, Lombardi T, Juodzbalys G. A classification for assessing surgical difficulty in the extraction of mandibular impacted third molars: Description and clinical validation. *Quintessence Int (Berl)*. 2018;49(9):745-53.
4. Akadiri OA, Obiechina AE. Assessment of Difficulty in Third Molar Surgery-A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2009;67(4):771-4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2008.08.010>
5. Winter GB. Chapter V: Radiographic interpretation of the

- crown of the impacted mandibular third. *Princ exodontia as Appl to impacted third molar a Complet treatise Oper Tech with Clin diagnoses Radiogr Interpret* [Internet]. 1926;42-5. Available from: https://openlibrary.org/books/OL6696325M/Principles_of_exodontia_as_applied_to_the_impacted_mandibular_third_molar
6. Khojastepour L, Khaghaninejad MS. Does the Winter or Pell and Gregory Classification System Indicate the Apical Position of Impacted Mandibular Third Molars ? *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019;77(11):2222.e1-2222.e9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.004>
 7. Garcia R, Henshaw M, Krall E. Relationship between periodontal disease and systemic health. *Periodontol* 2000. 2001;25:21-36.
 8. Gümrükçü Z, Balaban E, Karabağ M. Is there a relationship between third - molar impaction types and the dimensional / angular measurement values of posterior mandible according to Pell & Gregory / Winter Classification ? *Oral Radiol* [Internet]. 2020;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s11282-019-00420-2>
 9. Pell GJ, Gregory BT. Impacted mandibular third molars: classification and modified techniques for removal. 1933.
 10. Brown BR, Sabino MA. Impacted Teeth. In: *Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery*. Missouri: Saunders Elsevier Inc.; 2016.
 11. MacGregor AJ. The radiological assessment of ectopic lower third molars. *Ann R Coll Surg Engl*. 1979;61(2):107-13.
 12. Latt MM, Chewprecha P, Wongsirichat N. Prediction of difficulty in impacted lower third molars extraction ; review literature. *Mahidol Dent J*. 2015;35(3):281-90.
 13. Yuasa H, Kawai T, Sugiura M. Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2002;40(1):26-31.
 14. Diniz-Freitas M, Lago-Méndez L, Gude-Sampedro F, Somoza-Martin JM, García-García A. Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2007;45(1):23-6.
 15. Rood JP, Nooraldeen Shehab BAA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1990;28(1):20-5.
 16. Spiotto MT, Juodzbalys G, Daugela P. Mandibular Third Molar Impaction: Review of Literature and a Proposal of a Classification. *J Oral Maxillofac Res* [Internet]. 2013 Jun 1;4(2):1-12. Available from: <http://www.ejomr.org/JOMR/archives/2013/2/e1/v4n2e1ht.pdf>
 17. Zhang X, Wang L, Gao Z. Development of a New Index to Assess the Difficulty Level of Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars in an Asian Population. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019;77(7):1358.e1-1358.e8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.03.005>
 18. Kumar S, Reddy MP, Chandra L, Bhatnagar A. The "Red Line" Conundrum: A Concept Beyond Its Expiry Date? *J Maxillofac Oral Surg*. 2014;13(4):612-4.
 19. García AG, Sampedro FG, Rey JG, Vila PG, Martin MS. Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000;38(6):585-7.
 20. Renton T, Smeeton Y, McGurk M. Factors predictive of difficulty of mandibular third molar surgery. *Br Dent J* [Internet]. 2001 Jun 9;190(11):607-10. Available from: <http://www.nature.com/articles/4801052>
 21. Kim J, Cha I. Which Risk Factors Are Associated With Neurosensory Deficits of Inferior Alveolar Nerve After Mandibular Third Molar Extraction ? *YJOMS* [Internet]. 2012;70(11):2508-14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2012.06.004>