UNIVERSITÉ MOHAMMED V-RABAT
FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT

ANNEE : 2017 **THÈSE N° :16**

LE RAMEAU MARGINAL DE LA MANDIBULE :

ETUDE ANATOMIQUE ET APPLICATIONS CHIRURGICALES

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le: 05/ 01/ 2017

PAR
Mme SARA LAAMARTI
Née le 7 JUIN 1991 à RABAT

Pour l'Obtention du Doctorat en MEDECINE

MOTS CLES : **«TRIANGLE REPÉRE DU RAMEAU MARGINAL DE LA MANDIBULE. »**

MEMBRES DE JURY

Mr. M. BOUCHIKHI IDRISSI Professeur d'ANATOMIE	**PRÉSIDENT**
Mr. A. EL AYOUBI EL IDRISSI Professeur d'ANATOMIE	**RAPPORTEUR**
Mr. S. EL AYOUBI EL IDRISSI Professeur d'ANATOMIE	**MEMBRE ASSOCIÉ**
Mr M. JIDDANE Professeur d'ANATOMIE	**JUGES**
Mr. Y. BJIJOU Professeur d'ANATOMIE	

بسم الله الرحمن الرحيم
وقل رب زدني علماً
صدق الله العظيم

UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – ***Clinique Royale***
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes	Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUAZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYAOUI Mohamed	Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne –***Doyen de la FMPR***
Pr. CHAD Bouziane	Pathologie Chirurgicale
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda	Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid	Pathologie Chirurgicale
Pr. HACHIM Mohammed*	Médecine-Interne
Pr. KHARBACH Aîcha	Gynécologie -Obstétrique
Pr. MANSOURI Fatima	Anatomie-Pathologique
Pr. TAZI Saoud Anas	Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaîtounia	Anatomie-Pathologique
Pr. AZZOUZI Abderrahim	Anesthésie Réanimation –***Doyen de la FMPO***
Pr. BAYAHIA Rabéa	Néphrologie
Pr. BELKOUCHI Abdelkader	Chirurgie Générale
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif	Chirurgie Générale
Pr. BENSOUDA Yahia	Pharmacie galénique
Pr. BERRAHO Amina	Ophtalmologie
Pr. BEZZAD Rachid	Gynécologie Obstétrique
Pr. CHABRAOUI Lavachi	Biochimie et Chimie
Pr. CHERRAH Yahia	Pharmacologie
Pr. CHOKAIRI Omar	Histologie Embryologie
Pr. KHATTAB Mohamed	Pédiatrie
Pr. SOULAYMANI Rachida	Pharmacologie – ***Dir. du Centre National PV***
Pr. TAOUFIK Jamal	Chimie thérapeutique ***V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC***

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed	Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud
Pr. BENSOUDA Adil	Anesthésie Réanimation
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib	Radiologie
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza	Gastro-Entérologie
Pr. CHRAIBI Chafiq	Gynécologie Obstétrique
Pr. DEHAYNI Mohamed*	Gynécologie Obstétrique
Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie
Pr. FELLAT Rokaya	Cardiologie
Pr. GHAFIR Driss*	Médecine Interne
Pr. JIDDANE Mohamed	Anatomie
Pr. TAGHY Ahmed	Chirurgie Générale
Pr. ZOUHDI Mimoun	Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine	Radiothérapie
Pr. BEN RAIS Nozha	Biophysique
Pr. CAOUI Malika	Biophysique
Pr. CHRAIBI Abdelmjid	Endocrinologie et Maladies Métaboliques ***Doyen de la FMPA***
Pr. EL AMRANI Sabah	Gynécologie Obstétrique
Pr. EL BARDOUNI Ahmed	Traumato-Orthopédie
Pr. EL HASSANI My Rachid	Radiologie
Pr. ERROUGANI Abdelkader	Chirurgie Générale- ***Directeur CHIS***
Pr. ESSAKALI Malika	Immunologie
Pr. ETTAYEBI Fouad	Chirurgie Pédiatrique
Pr. HADRI Larbi*	Médecine Interne
Pr. HASSAM Badredine	Dermatologie
Pr. IFRINE Lahssan	Chirurgie Générale
Pr. JELTHI Ahmed	Anatomie Pathologique
Pr. MAHFOUD Mustapha	Traumatologie – Orthopédie
Pr. RHRAB Brahim	Gynécologie –Obstétrique
Pr. SENOUCI Karima	Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*	Urologie
Pr. ABDELHAK M'barek	Chirurgie – Pédiatrique
Pr. BELAIDI Halima	Neurologie
Pr. BENTAHILA Abdelali	Pédiatrie
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali	Gynécologie – Obstétrique
Pr. BERRADA Mohamed Saleh	Traumatologie – Orthopédie
Pr. CHAMI Ilham	Radiologie
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae	Ophtalmologie
Pr. JALIL Abdelouahed	Chirurgie Générale
Pr. LAKHDAR Amina	Gynécologie Obstétrique
Pr. MOUANE Nezha	Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUJOUAL Redouane	Réanimation Médicale
Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
Pr. CHAARI Jilali*	Médecine Interne
Pr. DIMOU M'barek*	Anesthésie Réanimation
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*	Anesthésie Réanimation
Pr. EL MESNAOUI Abbes	Chirurgie Générale
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. HDA Abdelhamid*	Cardiologie - ***Directeur HMI Med V***
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed	Urologie
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia	Ophtalmologie
Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*	Radiologie

Pr. BELKACEM Rachid	Chirurgie Pédiatrie
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim	Ophtalmologie
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan	Chirurgie Générale
Pr. GAOUZI Ahmed	Pédiatrie
Pr. MAHFOUDI M'barek*	Radiologie
Pr. OUADGHIRI Mohamed	Traumatologie-Orthopédie
Pr. OUZEDDOUN Naima	Néphrologie
Pr. ZBIR EL Mehdi*	Cardiologie

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan	Gynécologie-Obstétrique
Pr. BEN SLIMANE Lounis	Urologie
Pr. BIROUK Nazha	Neurologie
Pr. ERREIMI Naima	Pédiatrie
Pr. FELLAT Nadia	Cardiologie
Pr. HAIMEUR Charki*	Anesthésie Réanimation
Pr. KADDOURI Noureddine	Chirurgie Pédiatrique
Pr. KOUTANI Abdellatif	Urologie
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid	Chirurgie Générale
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ	Pédiatrie
Pr. TAOUFIQ Jallal	Psychiatrie
Pr. YOUSFI MALKI Mounia	Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA	Gastro-Entérologie
Pr. BENOMAR ALI	Neurologie – ***Doyen de la FMP Abulcassis***
Pr. BOUGTAB Abdesslam	Chirurgie Générale
Pr. ER RIHANI Hassan	Oncologie Médicale
Pr. BENKIRANE Majid*	Hématologie
Pr. KHATOURI ALI*	Cardiologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*	Pneumophtisiologie
Pr. AIT OUMAR Hassan	Pédiatrie
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd	Pédiatrie
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
Pr. ISMAILI Hassane*	Traumatologie Orthopédie- ***Dir. Hop. Av. Marr.***
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*	Anesthésie-Réanimation ***Inspecteur du SSM***
Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia	Neurologie
Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale
Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie ***Directeur Hop. Chekikh Zaied***
Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*	Rhumatologie
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. MAHASSINI Najat	Anatomie Pathologique
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae	Pédiatrie
Pr. ROUIMI Abdelhadi*	Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*	ORL

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
Pr. BENOUACHANE Thami	Pédiatrie
Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
Pr. BOUCHIKHI IDRISSI Med Larbi	Anatomie
Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
Pr. CHAT Latifa	Radiologie
Pr. DAALI Mustapha*	Chirurgie Générale
Pr. DRISSI Sidi Mourad*	Radiologie
Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie ***Directeur. Hop.d'Enfants***
Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
Pr. NOUINI Yassine	Urologie ***Directeur Hôpital Ibn Sina***
Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
Pr. AMRI Rachida	Cardiologie

Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
Pr. BENZZOUBEIR Nadia	Gastro-Entérologie
Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*	Psychiatrie
Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique
Pr. HAJJI Zakia	Ophtalmologie
Pr. IKEN Ali	Urologie
Pr. JAAFAR Abdeloihab*	Traumatologie Orthopédie
Pr. KRIOUILE Yamina	Pédiatrie
Pr. LAGHMARI Mina	Ophtalmologie
Pr. MABROUK Hfid*	Traumatologie Orthopédie
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*	Gynécologie Obstétrique
Pr. OUJILAL Abdelilah	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. RACHID Khalid *	Traumatologie Orthopédie
Pr. RAISS Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. RGUIBI IDRISSI Sidi Mustapha*	Pneumophtisiologie
Pr. RHOU Hakima	Néphrologie
Pr. SIAH Samir *	Anesthésie Réanimation
Pr. THIMOU Amal	Pédiatrie
Pr. ZENTAR Aziz*	Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan	Ophtalmologie
Pr. AMRANI Mariam	Anatomie Pathologique
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. BENKIRANE Ahmed*	Gastro-Entérologie
Pr. BOUGHALEM Mohamed*	Anesthésie Réanimation
Pr. BOULAADAS Malik	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. BOURAZZA Ahmed*	Neurologie
Pr. CHAGAR Belkacem*	Traumatologie Orthopédie
Pr. CHERRADI Nadia	Anatomie Pathologique
Pr. EL FENNI Jamal*	Radiologie
Pr. EL HANCHI ZAKI	Gynécologie Obstétrique
Pr. EL KHORASSANI Mohamed	Pédiatrie
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*	Cardiologie
Pr. HACHI Hafid	Chirurgie Générale
Pr. JABOUIRIK Fatima	Pédiatrie
Pr. KHARMAZ Mohamed	Traumatologie Orthopédie
Pr. MOUGHIL Said	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*	Ophtalmologie
Pr. TARIB Abdelilah*	Pharmacie Clinique
Pr. TIJAMI Fouad	Chirurgie Générale
Pr. ZARZUR Jamila	Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*	Chirurgie Générale
Pr. ALLALI Fadoua	Rhumatologie
Pr. AMAZOUZI Abdellah	Ophtalmologie
Pr. AZIZ Noureddine*	Radiologie
Pr. BAHIRI Rachid	Rhumatologie
Pr. BARKAT Amina	Pédiatrie
Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie
Pr. DOUDOUH Abderrahim*	Biophysique
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*	Microbiologie
Pr. HAJJI Leila	Cardiologie *(mise en disponibilité)*
Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
Pr. LAAROUSSI Mohamed	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. LYAGOUBI Mohammed	Parasitologie
Pr. NIAMANE Radouane*	Rhumatologie
Pr. RAGALA Abdelhak	Gynécologie Obstétrique
Pr. SBIHI Souad	Histo-Embryologie Cytogénétique
Pr. ZERAIDI Najia	Gynécologie Obstétrique

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed	Anesthésie Réanimation

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*	Rhumatologie
Pr. AKJOUJ Said*	Radiologie
Pr. BELMEKKI Abdelkader*	Hématologie
Pr. BENCHEIKH Razika	O.R.L
Pr. BIYI Abdelhamid*	Biophysique
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine	Chirurgie - Pédiatrique
Pr. BOULAHYA Abdellatif*	Chirurgie Cardio – Vasculaire
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas	Gynécologie Obstétrique
Pr. DOGHMI Nawal	Cardiologie
Pr. FELLAT Ibtissam	Cardiologie
Pr. FAROUDY Mamoun	Anesthésie Réanimation
Pr. HARMOUCHE Hicham	Médecine Interne
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*	Anesthésie Réanimation
Pr. IDRISS LAHLOU Amine*	Microbiologie
Pr. JROUNDI Laila	Radiologie
Pr. KARMOUNI Tariq	Urologie
Pr. KILI Amina	Pédiatrie
Pr. KISRA Hassan	Psychiatrie
Pr. KISRA Mounir	Chirurgie – Pédiatrique
Pr. LAATIRIS Abdelkader*	Pharmacie Galénique
Pr. LMIMOUNI Badreddine*	Parasitologie
Pr. MANSOURI Hamid*	Radiothérapie
Pr. OUANASS Abderrazzak	Psychiatrie
Pr. SAFI Soumaya*	Endocrinologie
Pr. SEKKAT Fatima Zahra	Psychiatrie
Pr. SOUALHI Mouna	Pneumo – Phtisiologie

Pr. TELLAL Saida*	Biochimie
Pr. ZAHRAOUI Rachida	Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
Pr. ACHACHI Leila	Pneumo phtisiologie
Pr. ACHOUR Abdessamad*	Chirurgie générale
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*	Chirurgie cardio vasculaire
Pr. AMHAJJI Larbi*	Traumatologie orthopédie
Pr. AOUFI Sarra	Parasitologie
Pr. BAITE Abdelouahed*	Anesthésie réanimation ***Directeur ERSM***
Pr. BALOUCH Lhousaine*	Biochimie-chimie
Pr. BENZIANE Hamid*	Pharmacie clinique
Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
Pr. CHARKAOUI Naoual*	Pharmacie galénique
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*	Chirurgie générale
Pr. ELABSI Mohamed	Chirurgie générale
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
Pr. GHARIB Noureddine	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. HADADI Khalid*	Radiothérapie
Pr. ICHOU Mohamed*	Oncologie médicale
Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*	Anesthésie réanimation
Pr. LOUZI Lhoussain*	Microbiologie
Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
Pr. MAHI Mohamed*	Radiologie
Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
Pr. MASRAR Azlarab	Hématologique
Pr. MRABET Mustapha*	Médecine préventive santé publique et hygiène
Pr. MRANI Saad*	Virologie
Pr. OUZZIF Ez zohra*	Biochimie-chimie
Pr. RABHI Monsef*	Médecine interne
Pr. RADOUANE Bouchaib*	Radiologie
Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
Pr. SEKHSOKH Yessine*	Microbiologie
Pr. SIFAT Hassan*	Radiothérapie
Pr. TABERKANET Mustafa*	Chirurgie vasculaire périphérique
Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*	Chirurgie générale
Pr. TANANE Mansour*	Traumatologie orthopédie
Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN	Ophtalmologie

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*	Anesthésie Réanimation
Pr TAHIRI My El Hassan*	Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*	Médecine interne
Pr. AGDR Aomar*	Pédiatre
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*	Chirurgie Générale
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia	Neurologie
Pr. AKHADDAR Ali*	Neuro-chirurgie
Pr. ALLALI Nazik	Radiologie
Pr. AMINE Bouchra	Rhumatologie
Pr. ARKHA Yassir	Neuro-chirurgie
Pr. BELYAMANI Lahcen*	Anesthésie Réanimation
Pr. BJIJOU Younes	Anatomie
Pr. BOUHSAIN Sanae*	Biochimie-chimie
Pr. BOUI Mohammed*	Dermatologie
Pr. BOUNAIM Ahmed*	Chirurgie Générale
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*	Traumatologie orthopédique
Pr. CHAKOUR Mohammed *	Hématologie biologique
Pr. CHTATA Hassan Toufik*	Chirurgie vasculaire périphérique
Pr. DOGHMI Kamal*	Hématologie clinique
Pr. EL MALKI Hadj Omar	Chirurgie Générale
Pr. EL OUENNASS Mostapha*	Microbiologie
Pr. ENNIBI Khalid*	Médecine interne
Pr. FATHI Khalid	Gynécologie obstétrique
Pr. HASSIKOU Hasna *	Rhumatologie
Pr. KABBAJ Nawal	Gastro-entérologie
Pr. KABIRI Meryem	Pédiatrie
Pr. KARBOUBI Lamya	Pédiatrie
Pr. L'KASSIMI Hachemi*	Microbiologie ***Directeur Hôpital My Ismail***
Pr. LAMSAOURI Jamal*	Chimie Thérapeutique
Pr. MARMADE Lahcen	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. MESKINI Toufik	Pédiatrie
Pr. MESSAOUDI Nezha *	Hématologie biologique
Pr. MSSROURI Rahal	Chirurgie Générale
Pr. NASSAR Ittimade	Radiologie
Pr. OUKERRAJ Latifa	Cardiologie
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *	Pneumo-phtisiologie

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
Pr. BELAGUID Abdelaziz	Physiologie
Pr. BOUAITY Brahim*	ORL
Pr. CHADLI Mariama*	Microbiologie
Pr. CHEMSI Mohamed*	Médecine aéronautique

Pr. DAMI Abdellah*	Biochimie chimie
Pr. DARBI Abdellatif*	Radiologie
Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie pédiatrique
Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
Pr. ERRABIH Ikram	Gastro entérologie
Pr. LAMALMI Najat	Anatomie pathologique
Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie générale
Pr. NAZIH Mouna*	Hématologie
Pr. ZOUAIDIA Fouad	Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ABOUELALAA Khalil*	Anesthésie Réanimation
Pr. BELAIZI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. BENCHEBBA Driss*	Traumatologie Orthopédique
Pr. DRISSI Mohamed*	Anesthésie Réanimation
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna	Chirurgie Générale
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*	Médecine Interne
Pr. EL OUAZZANI Hanane*	Pneumophtisiologie
Pr. ER-RAJI Mounir	Chirurgie Pédiatrique
Pr. JAHID Ahmed	Anatomie pathologique
Pr. MEHSSANI Jamal*	Psychiatrie
Pr. RAISSOUNI Maha*	Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir	Pharmacologie – Chimie
Pr. AIT EL CADI Mina	Toxicologie
Pr. AMRANI HANCHI Laila	Gastro-Entérologie
Pr. AMOUR Mourad	Anesthésie Réanimation
Pr. AWAB Almahdi	Anesthésie Réanimation
Pr. BELAYACHI Jihane	Réanimation Médicale
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENNANA Ahmed*	Informatique Pharmaceutique
0.	
Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie Orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI Nizare	Neuro-Chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologie
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryim	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. GHOUNDALE Omar*	Urologie
Pr. ZYANI Mohammad*	Médecine Interne

Enseignants Militaires

MARS 2014

ACHIR ABDELLAH	Chirurgie Thoracique
BENCHAKROUN MOHAMMED	Traumatologie- Orthopédie
BOUCHIKH MOHAMMED	Chirurgie Thoracique
EL KABBAJ DRISS	Néphrologie
EL MACHTANI IDRISSI SAMIRA	Biochimie-Chimie
HARDIZI HOUYAM	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
HASSANI AMALE	Pédiatrie
HERRAK LAILA	Pneumologie
JANANE ABDELLA TIF	Urologie
JEAIDI ANASS	Hématologie Biologique
KOUACH JAOUAD	Génécologie-Obstétrique
LEMNOUER ABDELHAY	Microbiologie
MAKRAM SANAA	Pharmacologie
OULAHYANE RACHID	Chirurgie Pédiatrique
RHISSASSI MOHAMED JMFAR	CCV
SABRY MOHAMED	Cardiologie
SEKKACH YOUSSEF	Médecine Interne
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.	Génécologie-Obstétrique

***Enseignants Militaires**

DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'	Pédiatrie
AIT BOUGHIMA FADILA	Médecine Légale
BEKKALI HICHAM	Anesthésie-Réanimation
BENAZZOU SALMA	Chirurgie Maxillo-Faciale
BOUABDELLAH MOUNYA	Biochimie-Chimie
BOUCHRIK MOURAD	Parasitologie
DERRAJI SOUFIANE	Pharmacie Clinique
DOBLALI TAOUFIK	Microbiologie
EL AYOUBI EL IDRISSI ALI	Anatomie
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM	Anesthésie-Réanimation
EL MARJANY MOHAMMED	Radiothérapie
FE]JAL NAWFAL	Chirurgie Réparatrice et Plastique
JAHIDI MOHAMED	O.R.L
LAKHAL ZOUHAIR	Cardiologie
OUDGHIRI NEZHA	Anesthésie-Réanimation
Rami Mohamed	Chirurgie Pédiatrique
SABIR MARIA	Psychiatrie
SBAI IDRISSI KARIM	Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Enseignants *Militaires

AOUT 2015

Meziane meryem	Dermatologie
Tahri latifa	Rhumatologie

JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE	Chirurgie Générale
EL ASRI FOUAD	Ophtalmologie
ERRAMI NOUREDDINE	O.R.L
NITASSI SOPHIA	O.R.L

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootechnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHI Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSI Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Mise à jour le 14/12/2016 par le
Service des Ressources Humaines

Dédicaces

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, Le respect, la reconnaissance...

Aussi, c'est tout simplement...

Je dédie cette Thèse...

A MA TRÈS CHÈRE MÈRE :
Rachida El HADFAOUI

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour et l'affection que j'éprouve pour toi.

Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours.

Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes cotés pour me consoler quand il fallait.

C'est à travers tes encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisée.

En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondés en moi.Je te dédie ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.

J'implore Dieu tout puissant te donne santé, bonheur et longue vie afin que tu demeure le flambeau illuminant de mon chemin et que je te comble à mon tour.

Je t'aime maman …

A MON TRÈS CHER PÈRE :
Driss LAAMARTI

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que tu as consenti pour mon instruction et mon bien être.

Je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu me porte depuis mon enfance et j'espère que tu trouveras dans ce modeste travail l'exaucement de tes vœux tant formulés et le fruit de tes innombrables sacrifices, bien que je ne t'acquitterai jamais assez.

Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en dieu et en soi face aux difficultés de la vie.

Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter.

Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir.

Que Dieu le tout puissant te préserve de tout mal, t'accorde santé et de bonheur, et te protège.

Je t'aime papa …

A MON TRES CHER FRÈRE :

Mouad LAAMARTI

Ton aide, ta générosité, ton soutien ont été pour moi une source de courage et de confiance. Je te souhaite la réussite dans ta vie, avec tout le bonheur qu'il faut pour te combler.

Merci pour ta présence dans ma vie…

A MON TRES CHER FRÈRE :

Anas LAAMARTI

Merci pour la joie que tu me procures, pour toute l'ambiance dont tu m'as entouré, et pour toute la spontanéité et ton élan chaleureux, Je te dédie ce travail et que Dieu tout puissant te donne santé et bonheur. Je t'aime trop fort mon petit frère…

A MON TRES CHER ÈPOUX:

Mouhcine LAHSSAINI

Quand je t'ai connu, j'ai trouvé l'homme de ma vie, mon âme sœur et la lumière de mon chemin. Ma vie à tes cotés est remplie de belles surprises.

Je te remercie chéri pour ton encouragement et ton soutien dans les moments pénibles, pour ton amour dévoué et ta tendresse, pour ta présence aujourd'hui, pour tes sacrifices, pour ton soutien et ta gentillesse sans égal.

En témoignage de mon amour sincère et fidèle, je te dédie ce travail en espérant que tu trouve l'expression de mon estime et mon sincère attachement.

Que dieu puisse nous préserver du mal, nous combler de santé, de bonheur et nous procurer une longue vie pour le service de Dieu…

A MES FUTURES ENFANTS :

Je vous adore…

A MES GRANDS PARENTS

Pour votre amour, vos prières et vos encouragements qui m'ont été d'un grand soutien au cours de ce long parcours. Vous êtes pour moi une source inépuisable de sagesse. Il y a tant de chaleur dans la bonté de vos cœurs. Il n'y a aucun mot qui suffit pour vous dire merci, je vous aime énormément…

En témoignage de mon attachement et de ma grande considération. J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux et J'implore Dieu pour qu'il vous garde en bonne santé et qu'il me permet de profiter de votre présence à mes côtés.

A MES ONCLES ET TANTES

Je vous remercie pour vos encouragements et je vous souhaite bonheur, santé et prospérité à vous et vos enfants.

A MA BELLE FAMILLE

Je vous remercie tout particulièrement pour votre soutien et affection.

Puissiez-vous trouver dans ce travail le témoin de mon affection et estime.

A Monsieur Abd El Jalil El Hajrabi

Pour votre aide et votre soutien…. Merci énormément

A ma très chère amie Oum kaltoum El Harati

Je te remercie pour ton amitié chère à mon cœur, et je te souhaite une vie pleine de santé et de bonheur. Toute mon affection pour ton admirable famille, que je remercie beaucoup. En témoignage de l'amitié qui nous uni et les souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je te dédie ce travail et je souhaite une vie pleine de santé et de bonheur

A toutes mes amies, mes collègues et les étudiants de la faculté de médecine et de pharmacie.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à ma formation.

Remerciements

A Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Merci…

De m'avoir donné tant de force pour survivre

Et l'audace pour dépasser toutes les difficultés

Merci…

Pour votre clémence et miséricorde

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements.

A

NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MOHAMED EL ARBI BOUCHICHKHI IDRISSI
CHEF DE LABORATOIRE D'ANATOMIE

Vous nous avez accordé un immense honneur

et un grand privilège en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Nous vous remercions aussi pour la gentillesse

et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.

Nous vous prions, cher Maître, d'accepter dans ce travail le témoignage de notre haute considération,

de notre profonde reconnaissance et de notre sincère respect.

A

NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ALI EL AYOUBI EL IDRISSI

Merci pour m'avoir accueilli dans votre service et pour m'avoir accepté ce sujet de thèse, pour la confiance que vous m'avez accordée du début à la fin du travail et pour votre disponibilité.

Vous n'avez jamais lésiné ni sur votre temps ni sur votre savoir tout le long de ce travail.

Merci pour votre soutien, votre patience, vos encouragements et votre optimisme infaillible, merci d'avoir trouvé les mots qu'il faut aux moments qu'il faut.

Je n'oublie pas enfin votre aide précieuse dans la relecture et la correction de ma thèse.

Je vous prie de trouver ici, chère Professeur, le témoignage de ma profonde reconnaissance et de mon immense respect.

A

NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MOHAMMED JIDDANE
DIRECTEUR D'UPR D'ANATOMIE ET DE CHIRURGIE
EXPERIMENTALE ET CHEF DE SERVICE DE
NEURORADIOLOGIE

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Nous sommes très sensibles à votre gentillesse, votre accueil très aimable, votre volonté d'enseigner et à votre profonde humanité.

Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre admiration ainsi que notre gratitude.

Veuillez croire, cher maître, en nos sentiments les plus respectueux.

A

NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR YOUNES BJIJOU
CHEF DE SERVICE DE MICROCHIRURGIE ET DE

CHIRURGIE EXPERIMENTALE

Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Votre compétence, votre dynamisme, ainsi que vos qualités humaines et professionnelles exemplaires ont toujours suscité notre admiration.

Qu'il soit permis, chère maître, de vous exprimer notre sincère reconnaissance, notre profond respect et notre plus grande estime

A

NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR SAID EL AYOUBI EL IDRISSI
PROFESSEUR D'ANATOMIE

Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger parmi notre jury de thèse.

Permettez nous de vous exprimer notre admiration pour vos qualités humaines et professionnelles.

Veuillez trouvez ici l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Embryon 3.5 semaines (4.2 mm), montrant le primordium acoustico-facial et la placode otique. 4
Figure 2: Embryon de 5 semaines (10mm), montrant les concentrations du mésenchyme qui vont donner les muscles céphaliques et les nerfs crâniens qui leurs sont associés. 5
Figure 3: Embryon de 6 semaines (14 mm), montrant la Séparation du nerf facial et du nerf VIII. 5
Figure 4: Aspect du nerf facial au début de 7eme semaine (embryon de18 mm)....6
Figure 5: Aspect du nerf facial à la fin de la septième semaine (embryon de28 mm). 6
Figure 6: Embryon de 7 semaines (18 mm), Les parties horizontale et verticale du VII identifiées et la ramification du nerf facial s'est développée. On observe également des anastomoses avec C2-C3....8
Figure 7: Embryon de 7 semaines (22 mm), des connexions supplémentaires se sont produits. Les structures du nerf facial sont encore antérieures, par rapport au CAE, qui est en train de migrer vers son emplacement d'origine. 8
Figure 8: Embryon de 8 semaines (32 mm), Arrangements et rapports de la portion extra-temporale du VII. Les branches temporo-faciale et cervico-faciale sont présentes. La branche cervico-faciale se connectent avec les branches du second nerf cervical spinal. Des séparations apparaissent simultanément et constituent les prémices des interconnections. L'ébauche de la parotide se développe dorsalement, plus profondément que la branche temporo-faciale. 10
Figure 9: Embryon de12 semaines (Fin de 1er trimestre: 80 mm), toutes les branches périphériques sont présentes et la plupart des connections avec les branches du trijumeau, du glossopharyngien, du vague et cervicales cutanées sont établies. 10
Figure 10: Aspect du nerf facial extra-crânien chez un nouveau-né. 13
Figure 11: Coupe axiale passant par la partie basse du Pons. 15
Figure 12: Coupe sagittale du tronc cérébral..... 16
Figure 13: Origine réelle du nerf facial. 16
Figure 14: Vue antérieure du tronc cérébral montrant l'origine apparente du nerf facial..... 17
Figure 15: Coupe frontale passant par la Fosse crânienne postérieure. 17
Figure 16: Systématisation du nerf facial 20
Figure 17: Fonction du nerf facial..... 20
Figure 18: Figure : trajet, rapports et branches du nerf facial. 21
Figure 19: Le nerf facial dans l'angle pontocérébelleux..... 22
Figure 20: Coupe axial passant par l'angle ponto-cérébelleux. 23
Figure 21: le trajet du nerf facial dans l'angle ponto-Cérébelleux formant le paquet acoustico facial vers les cavités de l'oreille..... 23
Figure 22: Schéma montrant l'ensemble du trajet intra-pétreux du nerf facial. 24
Figure 23: Trajet du nerf facial au niveau des cavités de l'oreille..... 24
Figure 24: Le nerf facial entre dans le CAI avec le nerf VIII et VII bis. Ce dernier se situe entre la composante motrice du VII et le VIII et constitué de fibres sensorielles et parasympathiques. 25
Figure 25: Coupe sagittale passant par le conduit auditif interne..... 25

Figure 26: Trajet intra-temporal du nerf facial du MAI jusqu'au foramen stylo-mastoïdien, avec ses branches..... 26
Figure 27: Représentation tridimensionnelle schématique du canal facial..... 26
Figure 28: Trajet du nerf facial dans la portion labyrinthique..... 27
Figure 29: Vue supérieure après trépanation du MAI et du labyrinthe osseux..... 28
Figure 30:Trajet du nerf facial au niveau de la loge du ganglion géniculé..... 28
Figure 31: 1ère angulation du nerf facial après trépanation du toit du MAI et du canal facial..... 28
Figure 32: Trajet nerf facial au niveau de la portion tympanique..... 29
Figure 33:Vue latérale de la caisse de tympan droite montrant la portion tympanique de nerf facial..... 30
Figure 34: Os temporal après trépanation montrant le coude du nerf facia..... 30
Figure 35: Schémas montrant le trajet du nerf facial dans la portion Mastoïdienne..... 32
Figure 36: les rameaux collatéraux intra-pétreux du nerf facial..... 33
Figure 37: Schémas montrant le foramen stylo-mastoïdien à travers lequel le nerf facial émerge du rocher..... 35
Figure 38: Le nerf facial à sa sortie par l'orifice stylo-mastoïdien et ses rapports..... 35
Figure 39: Repères anatomiques du tronc du nerf faci..... 36
Figure 40: Vue latérale du tronc du nerf facial et rameaux collatéraux dans l'espace rétro-stylien..... 37
Figure 41: le trajet intra-parotidien du nerf facial VII, ses branches terminales et leurs rapports..... 38
Figure 42: Exérèse du lobe superficiel de la parotide afin d'exposer le tronc du nerf facial et ses branches..... 38
Figure 43: la loge parotidienne après parotidectomie..... 39
Figure 44: Trajet extra-parotidien du nerf facial, avec m.e.e des rameaux de division de 2 branches terminales..... 40
Figure 45: après exérèse de la parotide M.E.E du nerf VII, ses 2 branches terminales et leurs rameaux terminaux..... 40
Figure 46: Shéma des branches terminales du nerf facial et des muscles peauciers..... 41
Figure 47: les rapports du nerf facial au niveau de son émergence..... 42
Figure 48: Origine du nerf facial au niveau de l'étage postérieur base crâne..... 43
Figure 49: Les rapports du nerf facial au niveau de la citerne et de l'angle ponto-cérébelleux..... 44
Figure 50: Les rapports du nerf facial au fond du conduit auditif interne..... 45
Figure 51: vues supérieures après trépanation du MAI montrant ces rapports..... 46
Figure 52: Les rapports du nerf facial dans le canal facial..... 46
Figure 53: Schéma montrant les rapports de la portion labyrinthique..... 47
Figure 54: Les rapports du genou de ganglion géniculé..... 47
Figure 55: Schémas des rapports de la portion tympanique..... 48
Figure 56: Vue postéro-supérieure de la caisse droite montrant les rapports de la portion tympanique..... 49
Figure 57: Les rapports du coude du nerf facial..... 49
Figure 58: Schémas des rapports de la portion mastoïdienne..... 50
Figure 59: Schémas des rapports du nerf facial au niveau du foramen stylo-hyoïdien..... 51

Figure 60: Vue latérale de l'émergence du nerf Facial du nerf facial dans l'espace rétro-stylien. 52
Figure 61: Vue latérale montrant rapports du nerf facial dans l'espace rétro-stylien. 52
Figure 62: Schéma montrant les rapports du nerf facial dans la loge parotide. 53
Figure 63: la branche temporo facial et ses divisions. 54
Figure 64 La branche temporale et les rameaux frontaux. 55
Figure 65: les rameaux frontaux. 55
Figure 66: Innervation du muscle grand zygomatique et du releveur superficiel naso-labial par la branche zygomatique. 56
Figure 67: Innervation des muscles petit zygomatique et releveur naso-labial superficiel par la branche zygomatique. 56
Figure 68: Une photographie de la moitié droite de la face et du cou montrant la branche buccale supérieure du nerf VII. 57
Figure 69: la branche cervico-faciale et ses rameaux 59
Figure 70: Trajet des branches buccales, cervicale, et du rameau marginal de la mandibule issues de la branche cervico-faciale du VII. 59
Figure 71: Une photographie de la moitié droite de la face et du cou montrant la branche buccale inférieure du nerf facial. 60
Figure 72: Une photographie de la moitié gauche de la face et du cou montrant la branche la branche cervicale du nerf facial. 61
Figure 73: Une photographie de la moitié gauche de la face et du cou montrant la branche mandibulaire marginale du nerf facial avec ces 2 branches principales: a- Supérieure b- Inférieure 63
Figure 74: Image du rameau marginal de la mandibule. 64
Figure 75: Une photographie de la moitié gauche de la face et du cou montrant la branche mandibulaire marginale du nerf facial avec ces 3 branches principales:
a- Supérieure ; b- Médiane; c- Inférieur 64
Figure 76: Triangle du triangle repère du rameau marginal de la mandibule. 69
Figure 77: Les Résultats des mesures du triangle repère du RMM. 80
Figure 78; le rameau marginal de la mandibule traverse superficiellement la veine faciale. 80
Figure 79; division du rameau marginal de la mandibule en 2 branches après intersection avec son intersection avec la veine faciale. 81
Figure 80; Image montrant le trajet du rameau marginal de la mandibule branche qui présente une seule branche. 81
Figure 81 : image montrant le tronc du nerf facial chez le porc. 84
Figure 82: Nombre de branches du RMM comme elle est rapportée dans la littérature 109
Figure 83: Relation du RMM avec le bord inférieur de la mandibule comme elle est rapportée dans la littérature. 110
Figure 84: Relation du RMM avec la veine faciale comme elle est rapportée dans la littérature. 111
Figure 85; Relation du RMM avec l'artère faciale comme elle est rapportée dans la littérature. 112
Figure 86: Communication du RMM avec les autres branches comme elle est rapportée dans la littérature. 113

Figure 87 : courbe de distances maximale comme elle est rapportée dans la littérature. 114
Figure 88; Incision sous maxillaire à travers la peau, le tissus sous cutané et le muscle peaucier du cou. 118
Figure 89: Repérage du RMM par un stimulateur nerveux 119
Figure 90: Repérage du RMM et la veine faciale.. 119
Figure 91: Image de lithiase sous-maxillaire. 121
Figure 92; Parotidectomie exo-faciale. 123
Figure 93: le rameau marginal de la mandibule a été repérer à environ 0.5 cm de l'angle de la mandibule, lors d'une parotidectomie rétrograde. 124
Figure 94: le rameau marginal a été identifié puis tracer de sa bifurcation jusqu'au tronc du nerf facial. 124
Figure 95: La classification des aires ganglionnaires cervicales selon ROBBINS. 126
Figure 96; Les types d'incision au cours des évidements cervicale. 127
Figure 97; Le muscle platysma senctionné. 128
Figure 98; La veine jugulaire externe repérée et ligaturée. 128
Figure 99: Dissection de l'aponévrose et le muscle sterno-cléido-mastoïdien/ 129
Figure 100; Dissection du triangle sous-maxillaire. 129
Figure 101: Résection du groupe sous-mental Ia. 130
Figure 102; Dissection au niveau Ib: le rameau marginal a été repérer, il traverse la veine faciale superficiellement et doit être préservé. 131
Figure 103: Dissection en monobloc des territoires IIa, III, IV. 132
Figure 104; Dissection au niveau du territoire IIb. 133
Figure 105; Image de l'incision du lifting du cou. 136
Figure 106; Zone de danger du RMM lors des chirurgies plastiques. Le RMM étant en position la plus superficielle au cours son trajet. 136
Figure 107; Image de liposucions. 137
Figure 108; Image de la technique de lipolyse au laser. 138
Figure 109; le résultat obtenue après injection de la toxine botulique. 139
Figure 110; La technique chirurgicale du transfert du ventre antérieur du muscle digastrique. 140
Figure 111; La technique chirurgicale du transfert du muscle court extenseur des orteils. 141

Table des matières

I. Introduction 1
II. Rappels 3
A. Embryologie 3
1) Portion intra-médullaire 3
2) Portion extra-médullaire 6
3) Développement post natal 12
B. Anatomie 14
1) Origine du nerf facial 14
2) Systématisation et fonctions du nerf facial 18
3) Trajets du nerf facial 21
4) Rapports du nerf facial 42
5) Branche terminales du nerf facial 54
- *La branche temporo-faciale:* 54
III. Matériels et Méthodes 65
A. Dissections sur cadavre humain 65
1) Matériels 65
2) Pièces anatomiques 66
3) Méthodes 66
4) Mesures 68
B. Dissections sur animal vivant 70
1) Matériels 70
2) Pièce anatomique 71
3) Méthodes 71
IV. Résultats 73
A. Dissections sur cadavres humains 73
1) Le tronc du nerf facial: 73
2) Le RMM: 76
B. Dissections sur un animal vivant 83
1) Le tronc du nerf facial: 83
2) Le RMM: 84

V. Discussions 85
A. Dissection sur cadavre humain 86
B. Dissection sur animal vivant 97
C. Etude comparative entre l'homme et le porc 99
D. Etude comparative des résultats de dissections sur cadavres humains chez différents auteurs 100
VI. Applications chirurgicales 115
A. Pathologies des glandes salivaires 116
B. La chirurgie des pathologies néoplasique (curage Ib) 125
C. Les chirurgies esthétiques et les traitements locaux dermatologiques et plastiques 135
D. Traitements éventuels et récupérations 139
VII. Conclusion 142
VIII. Bibliographie 153

LISTE DES ABREVIATIONS

RMM	:	Rameau marginal de la mandibule
BMM	:	Branches du rameau marginal de la mandibule
BIM	:	bord inférieur de la mandibule
AM	:	angle de la mandibule
AF	:	artère faciale
VF	:	veine faciale
FM	:	intersection de l'artère faciale avec le bord inférieur de la mandibule
ACS	:	aponévrose cervicale superficielle
VRM	:	veine rétro-mandibulaire
C	:	cadavre
P	:	patient
BM	:	base apophyse mastoïde
RM	:	Rainure mandibulaire
CLB	:	commissure latérale de la bouche
Max	:	maximum
Ant	:	Antérieur
Post	:	Postérieur
O	:	Origine
TJ	:	Trajet
T	:	Terminaison
CAE	:	Conduit auditif externe
Cm	:	centimètre
Mm	:	millimètre

I.Introduction

«Le visage humain est avant tout l'instrument qui sert à séduire»

Gaston Bachelard

«La langue de l'expression faciale est d'une importance extraordinaire pour l'être humain» Adolf Miehlke

La face est particulièrement développée et mise en valeur chez l'Homme. C'est une interface entre soi et les autres, ce qui en fait un puissant instrument de la communication qui facilite la vie sociale.

Cette expressivité unique, permise par de nombreux muscles peauciers, est sous la dépendance du grand nerf de la mimique : ***le nerf facial ou septième paire crânienne VII.***

Le nerf facial c'est le nerf de l'arc brachial, constitué par le nerf facial proprement dit, dont la fonction est exclusivement motrice, et par le nerf intermédiaire qui représente la partie sensitivo- sensorielle. Il possède plusieurs fonctionnalités parmi lesquelles figurent le contrôle moteur des muscles peauciers et du muscle stapédien, le transport de l'information du goût en provenance de la langue, la protection oculaire, du flux d'air nasal, de la continence orale et de l'articulation phonatoire bilabiale ou encore la liaison des fibres parasympathiques à différentes glandes.

Le nerf facial est important par ses rapports avec le rocher (traumatismes crâniens), et en ORL (chirurgie de l'oreille et de la parotide). Ces atteintes sont responsables de la paralysie faciale.

Les parties de la face humaine les plus mobiles et les plus expressives sont: *l'extrémité interne du sourcil, et l'angle de la bouche.* Il est notoire que la courbure des lèvres sert à exprimer le mépris,

la haine, la jalousie, le sourire…; et, combinée avec d'autres muscles des lèvres, elle joue un rôle important que n'import quel autre muscle dans l'infinie variété de mouvements de la bouche.

Or, les muscles de cette partie inférieure du visage sont innervés en grande partie par la branche cervico-faciale du nerf facial dont le rameau marginal de la mandibule reste le plus fiable et le plus constant. Par conséquent, toute anomalie dans le fonctionnement de ce rameau, soit par un traumatisme, soit en raison d'interventions chirurgicales, peut entraîner une perte de la symétrie du visage, Ces lésions n'ont pas de conséquences fonctionnelles gravissimes, mais elles causent des préjudices esthétiques et psychologiques non négligeables. D'où l'importance pour les chirurgiens de réparer toute lésion du nerf facial.

Le choix du sujet résulte d'une volonté de notre part de comprendre la localisation dite vulnérable de ce rameau marginal de la mandibule, ses repères anatomiques et ses rapports. La lecture des rares articles disponible sur ce sujet, fut le début d'un questionnement de notre part sur l'intérêt anatomique de ce RMM ainsi que ses applications chirurgicales.
Nous nous attacherons dès lors, après des rappels embryologiques, anatomiques et physiologique, à décrire le trajet, les branches, les rapports du nerf facial, en s'attardant sur la branche cervico-facial et surtout la branche inferieur innervant la face à savoir le rameau marginal de la mandibule, car contrairement aux autres branches du nerf facial il est assez constant et présente des rapports fiables de plus sa connaissance anatomique s'avère primordiale lorsqu' il s'agit d'aborder la partie haute du cou notamment la région sous maxillaire.

Apres une revue de la littérature, nous présenterons les résultats des dissections sur pièce anatomique effectué au laboratoire d'anatomie et de chirurgie expérimentale de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, ainsi que des dissections effectuées au bloc opératoire, montrant l'anatomie du nerf facial, de la branche cervico-facial en insistant sur le RMM et sur l'intérêt clinique de sa recherche. Enfin, on s'appliquera à réaliser une étude anatomique comparé du RMM chez l'homme et chez l'animal.

II.Rappels

A. Embryologie

Le nerf Facial est le nerf du deuxième arc branchial. Il n'innerve, au cours de l'évolution, que secondairement, les muscles de la face. Ce n'est qu'à partir du stade des vertébrés supérieurs (dont l'homme) que ses fibres moteurs sont détournées vers les muscles peauciers du visage, faisant ainsi de lui le **nerf de la mimique**. Le VII sensitif se développe de façon centripète à partir du ganglion acoustico-facial. Celui-ci dérive de la crête ganglionnaire crânienne et de la placode. Traversant d'abord l'ébauche cartilagineuse du rocher (**premier segment intra-pétreux**), il est entraîné en arrière par l'oreille moyenne au quatrième mois (sculptant **le deuxième segment intra-pétreux**) puis le nerf et la corde du tympan se voient englués par l'accolement du tympanal contre la face exocrânienne antérieure du rocher. Au septième mois, la croissance en largeur de la fosse cérébelleuse écarte vers l'extérieur la paroi crânienne, l'oreille moyenne et le nerf, dessinant ainsi le **troisième segment intra-pétreux**.

Le nerf n'est complètement entouré d'os qu'à deux ans (ossification du rocher).

La présentation normale et les anomalies du nerf facial peuvent être expliquées par son développement embryonnaire.

1) PORTION INTRA-MÉDULLAIRE

0 – 6 SEMAINE: EMBRYON 0 – 18MM

- ***0-3 semaines : embryon de 3 mm:***

Le primordium ou l'ébauche acoustico-faciale naissant du rhombencéphale et se développant rostralement à la placode otique donnera naissance à la VII et VIII paires de nerf. A ce stade Il n'y a pas de branches, et le ganglion géniculé n'est pas encore présent.

Le nerf facial va devenir le nerf branchial du 2ème arc branchial dont il innervera tous les éléments.

Les arcs branchiaux sont des renflements de l'extrémité céphalique embryonnaire qui s'organiseront autour de l'intestin primitif. Chaque arc est constitué à partir des trois

feuillets embryologiques qui seront à l'origine des éléments osseux, musculaire, vasculaire, viscéral ou glandulaire. Le 2eme arc donnera ainsi naissance à l'étrier, aux muscles de la face, au ventre postérieur du muscle digastrique, au ligament et muscle stylo-hyoïdien, à l'artère stapédienne, et au nerf facial.

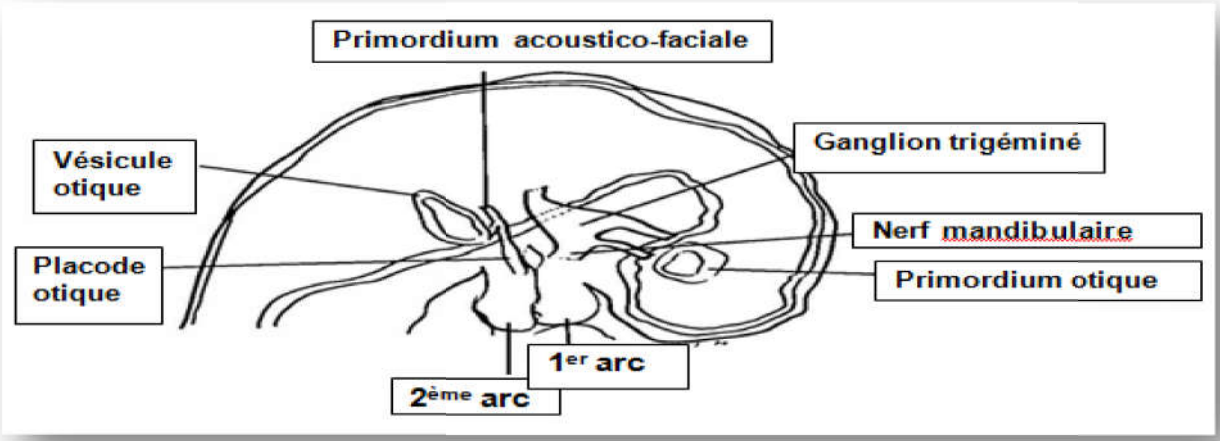


Figure 1 Embryon 3.5 semaines (4.2 mm), montrant le primordium acoustico-facial et la placode otique.

- ***4 semaines : embryon de 4.8 mm:***

La première branche du nerf facial apparait rostralement et deviendra la corde du tympan. Celle-ci va s'élargir afin de rejoindre le 1er arc brachial ou elle va s'unir au nerf lingual durant la 7ème semaine. Au moment où l'embryon atteint 6mm de long, le ganglion géniculé apparait.

- ***5-6 semaines : embryon de 7-14 mm:***

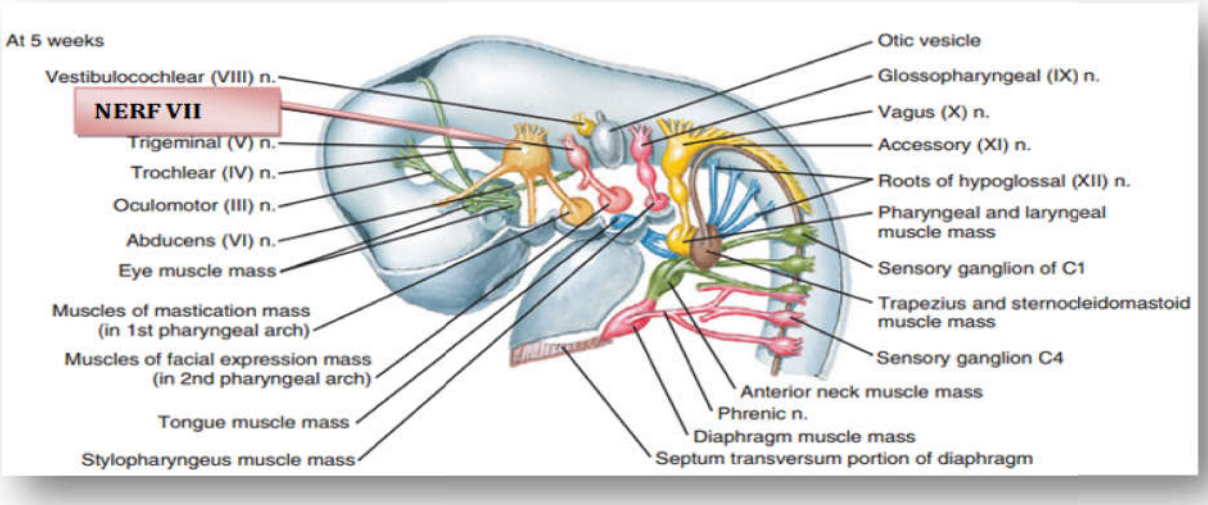
Le ganglion géniculé s'ébauche et donnera naissance au muscle grand pétreux superficiel qui est clairement structuré au stade 14 mm de l'embryon.

-Au milieu de la 5ème semaine (embryon de 10 mm) apparaît la branche destinée à l'ébauche du ventre postérieur du muscle digastrique.

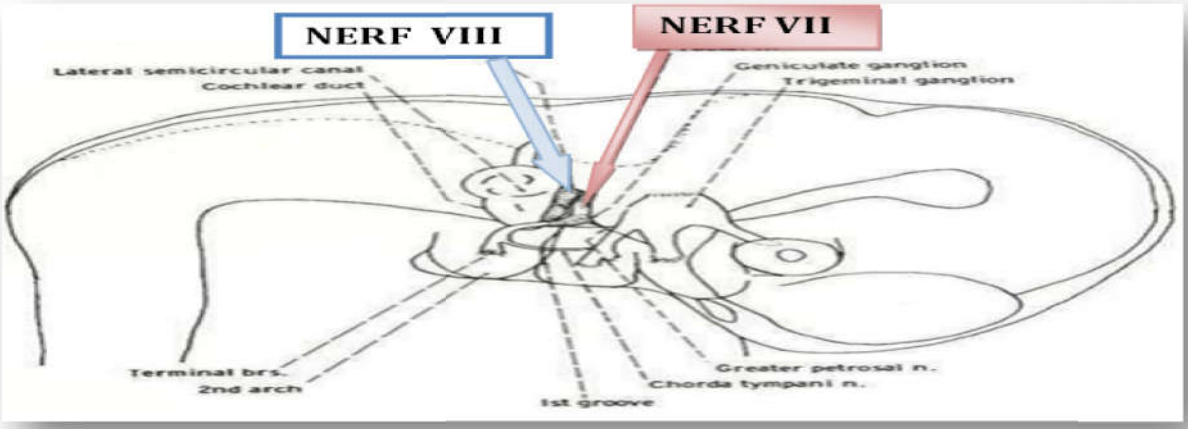
-Entre la fin du 5ème et le début de la 6ème semaine (embryon de 14 mm), les portions faciales et acoustiques du primordium se séparent complètement en 2 nerfs, et un nerf intermédiaire discret se développe mais il ne se distinguera comme un nerf indépendant qu'à partir de la 7ème semaine. Au fur et à mesure que le métencéphale s'allonge et se

développe, le noyau du sixième nerf monte par rapport au noyau du nerf VII déplaçant les fibres du nerf qui quittent le noyau du facial.

-<u>Durant la 6ème semaine (embryon de 16 mm),</u> le déplacement des fibres intra-médullaires du nerf facial forme le genou interne du nerf facial.



<u>Figure 2: Embryon de 5 semaines (10mm), montrant les concentrations du mésenchyme qui vont donner les muscles céphaliques et les nerfs crâniens qui leurs sont associés.</u>



<u>Figure 3: Embryon de 6 semaines (14 mm), montrant la Séparation du nerf facial et du nerf VIII.</u>

2) PORTION EXTRA-MÉDULLAIRE

7EME SEMAINE: EMBRYON 18MM – 12EME SEMAINE: EMBRYON DE 80MM

- ***Racines:***

Les racines du nerf facial deviennent distinguables, quand le ganglion géniculé est bien défini.

Les racines sensitives émergent du ganglion et sortent du tronc cérébral entre la racine motrice du VII et la VIII paire de nerf crânien.

La racine motrice passe principalement en arrière du ganglion géniculé.

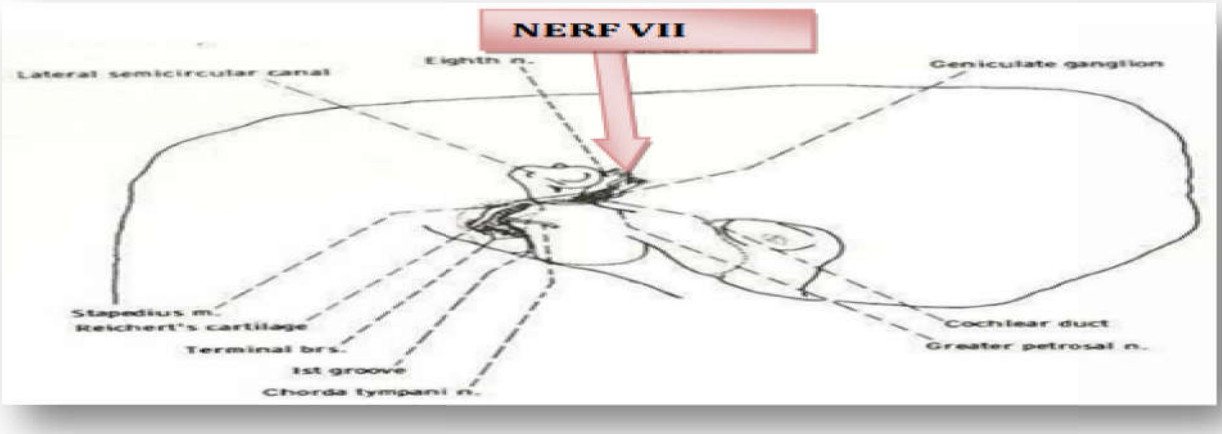


Figure 4: Aspect du nerf facial au début de 7eme semaine (embryon de18 mm).

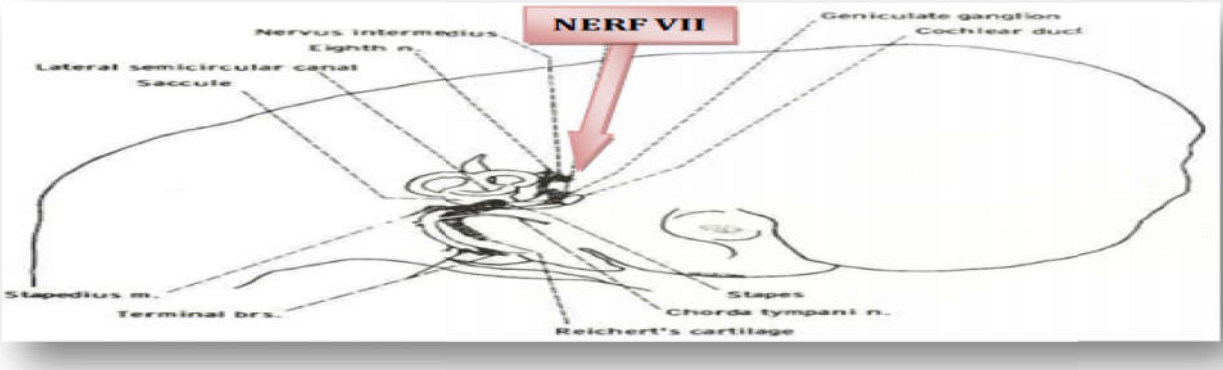


Figure 5: Aspect du nerf facial à la fin de la septième semaine (embryon de28 mm).

- ***Portion intra-temporale:***

1/ Le trajet :

La portion intra-temporale part verticalement du cerveau jusqu'au second arc pharyngé. Après un court trajet horizontal, il devient vertical pour pénétrer dans le second arc.

2/ Les rapports:

Ils s'établissent aux environs de la 8ème semaine de gestation, quand le cartilage otique se forme autour du labyrinthe membraneux. Deux semaines plus tard, le nerf peut être aperçu dans une profonde scissure dans le cartilage capsulaire. A la fin du 4ème mois de gestation, la capsule commence à s'ossifier avant et à la fin du 5ème mois l'os commence à entourer le nerf facial.

3/ Les branches:

-La corde du tympan, qui peut être reconnue au cours du 5ème mois de gestation, allant de la partie ventrale de la première poche pharyngée jusqu'aux fibres terminales de la branche mandibulaire du nerf trijumeau. Cette 1ère branche se relie au nerf lingual à la fin de la 7eme semaine.

- Le nerf grand pétreux.

-Le nerf de l'étrier qui est identifié après que le muscle aura grandi en taille.

-La branche auriculaire du nerf X communicant avec les nerfs IX et VII, innervant le CAE.

En dépit d'une ramification extensive du nerf facial, elle commence son trajet vertical tout en restant dans l'oreille moyenne et sa relation avec les structures de l'oreille externe et de l'oreille moyenne est beaucoup plus antérieure que chez l'adulte.

Dans tous les nerfs crâniens, le VII possède le plus grand nombre de communications avec les autres nerfs.

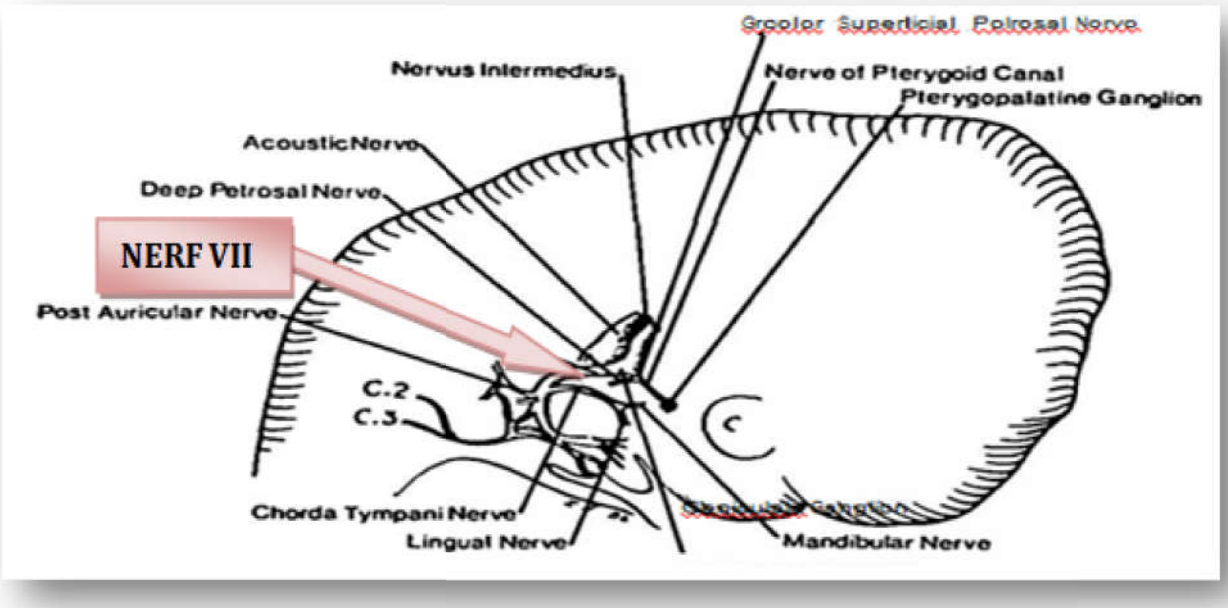


Figure 6: Embryon de 7 semaines (18 mm), Les parties horizontale et verticale du VII identifiées et la ramification du nerf facial s'est développée. On observe également des anastomoses avec C2-C3.

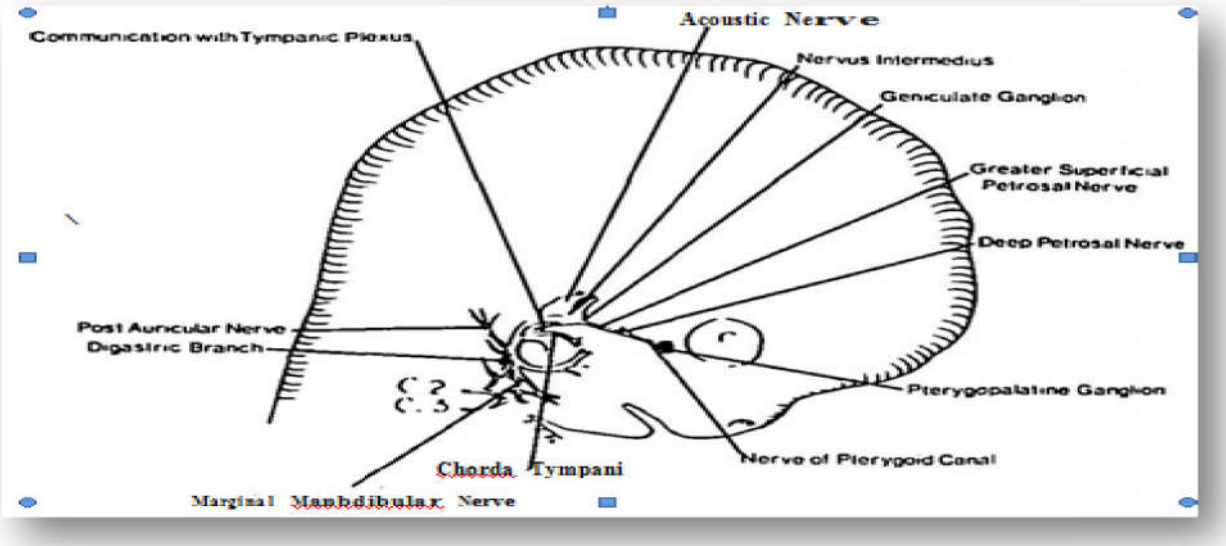


Figure 7: Embryon de 7 semaines (22 mm), des connexions supplémentaires se sont produits. Les structures du nerf facial sont encore antérieures, par rapport au CAE, qui est en train de migrer vers son emplacement d'origine.

- ***Portion extra-temporale:***

Les branches :

Les fibres terminales du nerf facial disparaissent initialement dans la densité des cellules mésenchymateuses dans le second arc pharyngé. Les branches les plus proximales ont tendance à se former avant les branches les plus distales.

-6ème semaine : -1ère : la branche auriculaire postérieure

-2ème : la branche du muscle digastrique.

-7ème semaine: les branches les plus périphériques se divisent.

-8ème semaine:

-les divisions temporo-faciales et cervico-faciales parcourant les régions temporale, zygomatique, buccale, mandibulaire et cervicale.

-Intercommunications entre les branches principales du nerf facial.

-Connections entre le nerf grand auriculaire et la branche cervicale transverse issus de C2 et C3, avec le nerf auriculaire postérieur et les branches cervicales du nerf facial.

-Connections entre les branches auriculo-temporale, infra-orbitaire, buccales et mentales du nerf V.

-Communications entre le nerf intermédiaire et le nerf VIII et la racine motrice du nerf VII.

-Le bourgeon parotidien se divise en canaux qui colonisent la future région parotidienne, les canaux de 4ème ordre se forment à 10 semaines de gestation.

-12ème semaine:

-Toutes les communications du nerf facial sont présentes excepté quatre ; les branches du nerf trijumeau qui se connectent à la périphérie de l'orbite a 4 mois et demi de gestation.

-Tous les muscles sont visibles à leur place définitive.

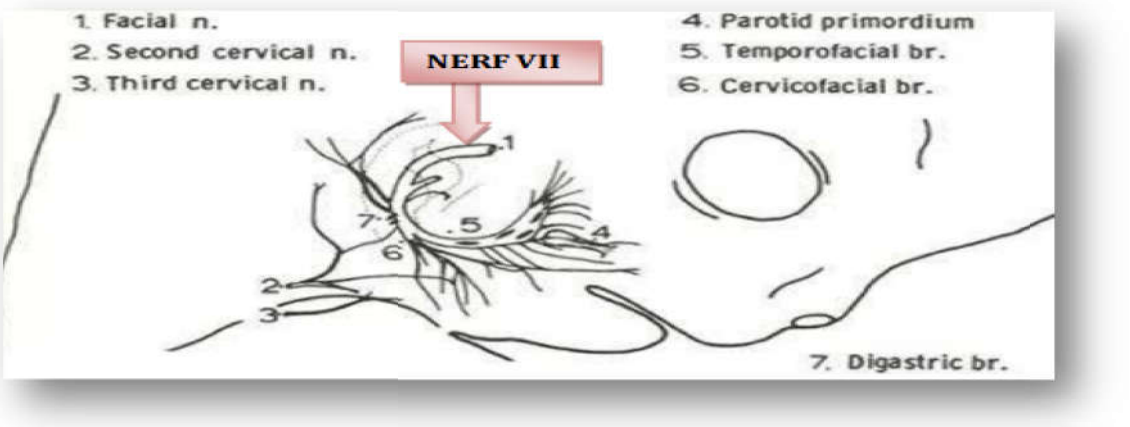


Figure 8: Embryon de 8 semaines (32 mm), Arrangements et rapports de la portion extra-temporale du VII. Les branches temporo-faciale et cervico-faciale sont présentes. La branche cervico-faciale se connectent avec les branches du second nerf cervical spinal. Des séparations apparaissent simultanément et constituent les prémices des interconnections. L'ébauche de la parotide se développe dorsalement, plus profondément que la branche temporo-faciale.

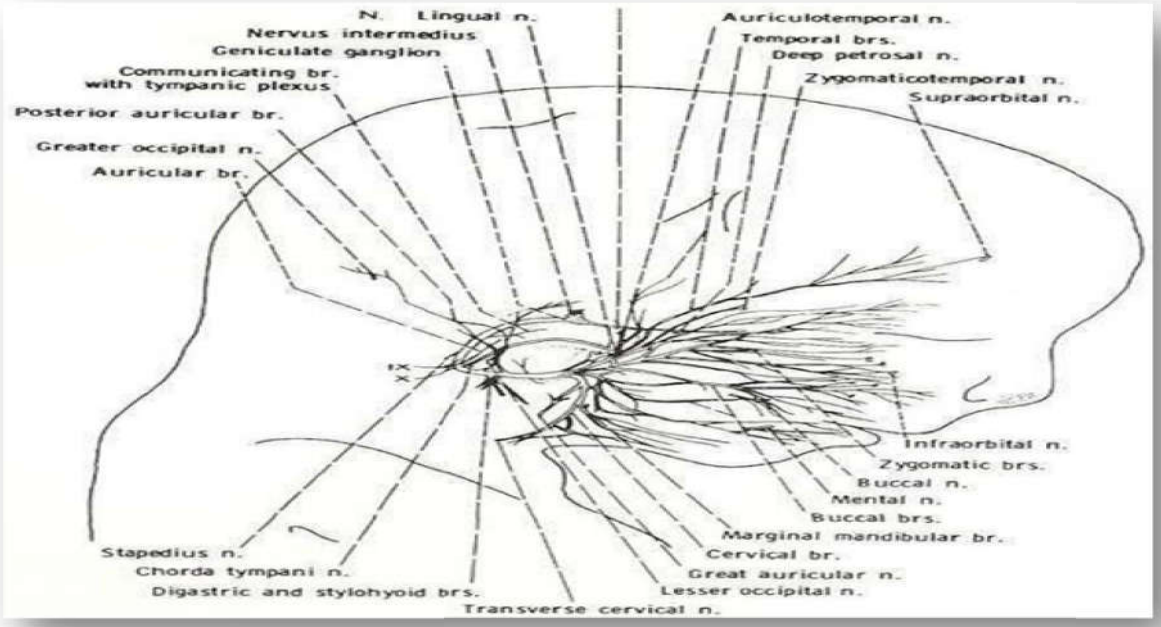


Figure 9: Embryon de12 semaines (Fin de 1er trimestre: 80 mm), toutes les branches périphériques sont présentes et la plupart des connections avec les branches du trijumeau, du glossopharyngien, du vague et cervicales cutanées sont établies.

12EME SEMAINE: EMBRYON 80 MM – NAISSANCE

- **À la 12ème, 14ème, 15ème semaine**, le ganglion géniculé et les relations du nerf facial avec les structures de l'oreille moyenne sont bien développées.

-**Entre 16 et 20 semaines,** l'oreille moyenne continue à grossir mais le nerf facial reste plus superficiel et antérieur par rapport à l'adulte.

- **À la 26ème semaine,** l'ossification a progressé et la croissance de l'os périoste a entraîné une fermeture partielle du canal de Fallope.

- **À la 35ème semaine**, une crête osseuse s'est formée pour séparer le ganglion géniculé du bord épi- tympanique.

- **A la naissance,** le nerf facial s'est développé en une structure complexe, mais cohérente.

UNE ÉTUDE SUR LE RMM CHEZ DES NOUVEAUX NÉS A MONTRÉ:

-17/24 moitiés faciales présentaient une partie ou la totalité des branches mandibulaires du rameau cervico-facial sous l'angle de la mandibule.

-19/24 avaient 2 ou 3 branches mandibulaires.

-Toutes les branches mandibulaires étaient au-dessus de la marge mandibulaire en traversant l'artère faciale.

- A la naissance, l'anatomie du nerf facial s'approche de celle de l'adulte, à l'exception de sa sortie du foramen stylo-mastoïdien qui est superficielle.

-L'anatomie de l'adulte va s'établir à mesure que l'apophyse mastoïde se développe.

3) DÉVELOPPEMENT POST NATAL

NAISSANCE – MORT

- ***A la naissance – 2ans:***

Le processus mastoïde est absent, le cercle tympanique est étroit et le trou stylo-mastoïdien est très latéral. Ainsi, à son émergence de l'os temporal un nouveau-né a son nerf facial directement sous la peau après sa sortie, le rendant plus vulnérable, le nerf est aussi fragile car le nouveau-né ne possède qu'une fine couche de graisse sous cutanée. De plus, la branche marginale de la mandibule est très fine et son identification est difficile.

- ***Entre 2 et 4 ans:***

Le nerf deviendra plus profond et plus protégé grâce à l'élargissement tympanal et au développement du processus mastoïde. Alors que le processus mastoïde se développe, les rapports de la corde du tympan changent. Cette dernière sort de l'os temporal par le foramen stylo-mastoïdien, puis devient enfermée dans son propre canal osseux. A ce stade, on constate également la myélinisation des fibres motrices du nerf facial, avec une diminution du temps de conduction, et une augmentation progressive du taux de fibres myélinisées par rapport aux fibres non myélinisées.

- ***Après 40 ans:***

Le nombre de fibres myélinisées par nerf diminue de façon significative. Ces différences peuvent expliquer que la régénération nerveuse se fait plus facilement chez un jeune enfant que chez les sujets plus âgés, après une atteinte ou une greffe du nerf facial.

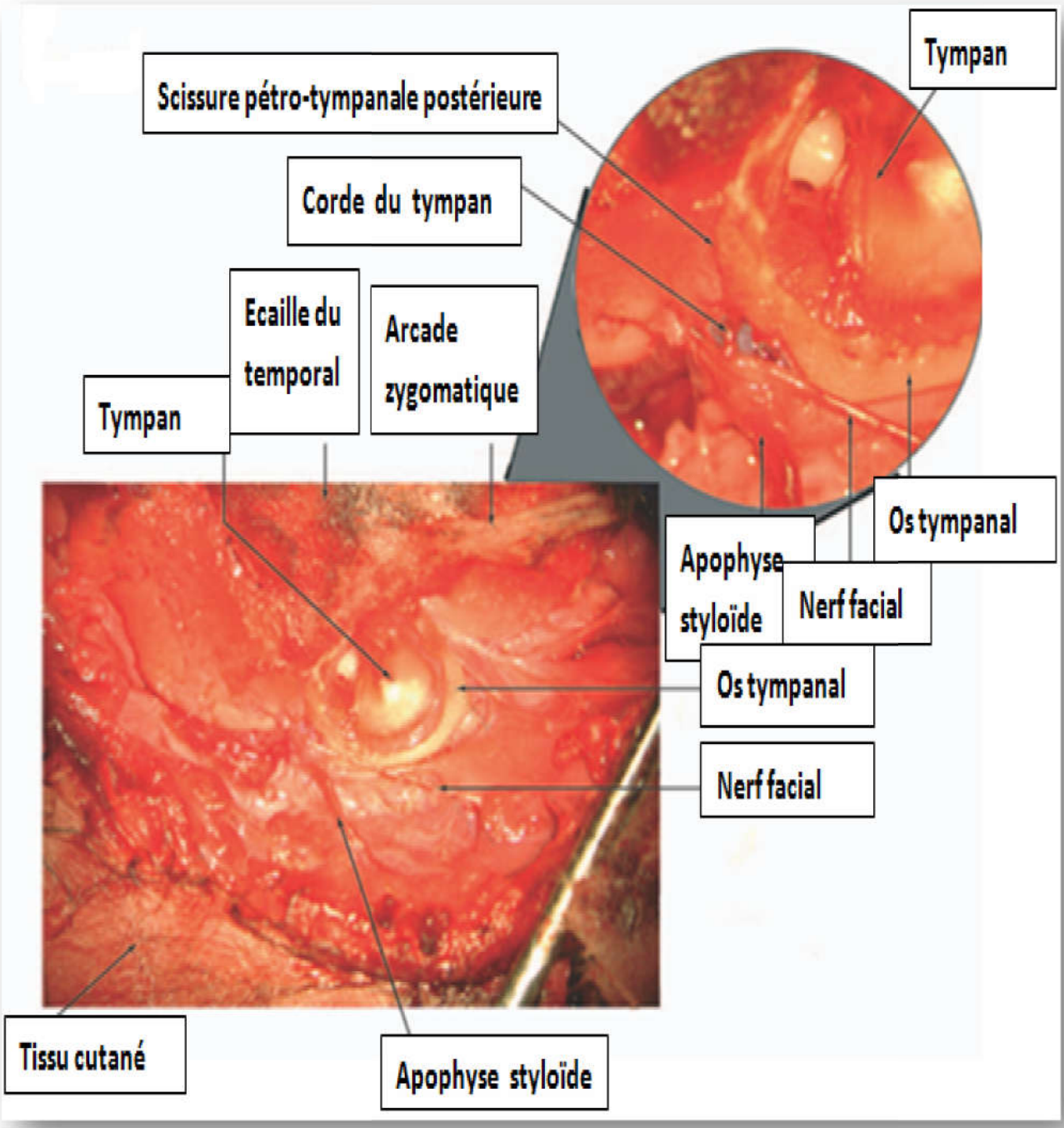


Figure 10: Aspect du nerf facial extra-crânien chez un nouveau-né.

B. Anatomie

Le nerf facial et un nerf mixte et sensoriel formé par:

*** 2 racines:**

-Motrice (VII Proprement dit) innervant les muscles de la mimique faciale.

-Sensitive (VII Bis) innervant le CAI, la langue, le tympan et le pavillon de l'oreille.

*** Un contingent neurovégétatif pour les sécrétions lacrymales, nasales et salivaire.**

1) ORIGINE DU NERF FACIAL

- ***Origine réelle:***

Les 3 contingents du nerf facial ont des origines différentes.

* les contingents moteur et végétatif naissent de noyaux du tronc cérébral.

* le contingent sensitivo-sensoriel nait du ganglion géniculé.

1/ Noyau Moteur:

Localisation: la partie antéro-latérale de la calotte protubérantielle, au niveau de la substance réticulaire grise du plancher du V4.

Structure: 7 000 neurones réparties en 2 groupes: le 1er est ventral dont les fibres sont destinées à la motricité du territoire supérieur de la face; et le 2éme est dorsal dont les fibres sont destinées à la motricité du territoire inférieur de la face et du cou.

Rapports: en dessus avec le noyau masticateur, en dessous avec le noyau ambigu, en dedans et en arrière avec le noyau du nerf abducens (VI).

Afférences: les projections du cortex moteur (aire 4 de Brodmann), des afférences cérébelleuses et des connexions avec d'autres noyaux du tronc cérébral.

Émergence: Les fibres se groupent en fascicules contournent le noyau du nerf IV pour atteindre le sillon bulbo-protubérantiel.

2/Noyaux végétatifs

*Noyau lacrymo-muco-nasal

Localisation: en arrière du noyau moteur du V.

Émergence: La majorité de ses fibres rejoignent les fibres du noyau moteur après son genou interne et assurent l'innervation des glandes lacrymales et la muqueuse nasale.

*Noyau salivaire supérieur

Localisation et structure: ensemble de cellules disséminées dans la protubérance, s'étendant du noyau masticateur du V au noyau moteur du VII.

Émergence: Les fibres rejoignent le VII bis et assurent l'innervation des glandes sous-maxillaires et sublinguale.

3/ Noyau sensitivo-sensoriel

Localisation: dans le ganglion géniculé, au niveau du genou du nerf facial intra-pétreux.

Afférences et émergence:

-Les fibres cellulipètes sont, soit gustatives provenant des 2/3 antérieurs de la langue soit sensitives provenant de la zone de Ramsay-Hunt ou du cuir chevelu.

-Les fibres cellulifuges forment le Nerf VII bis qui se projette sur le 1/3 supérieur du faisceau solitaire dans la protubérance et sur le noyau spino-trigéminal.

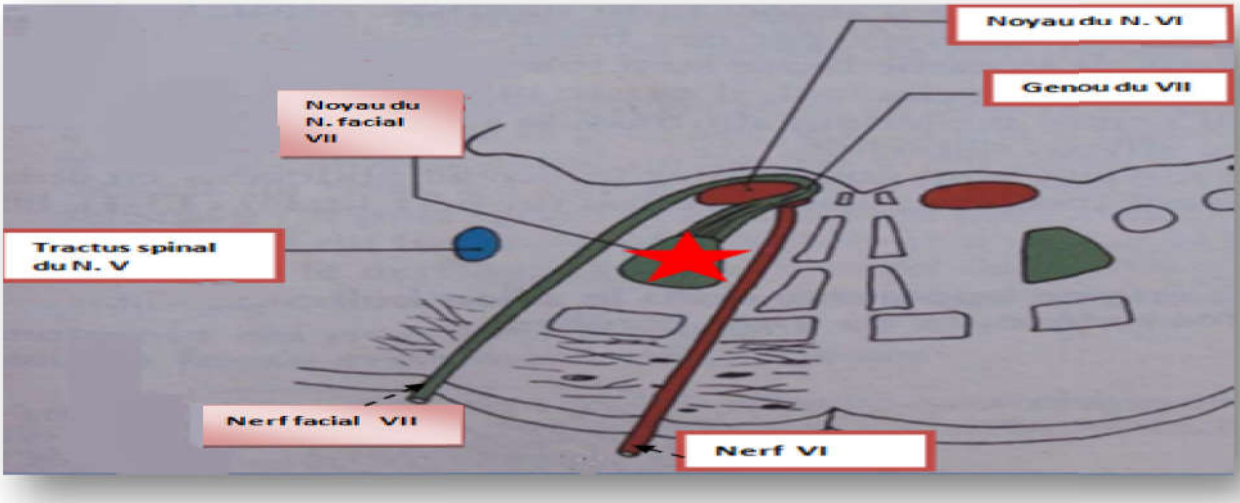


Figure 11: Coupe axiale passant par la partie basse du Pons.

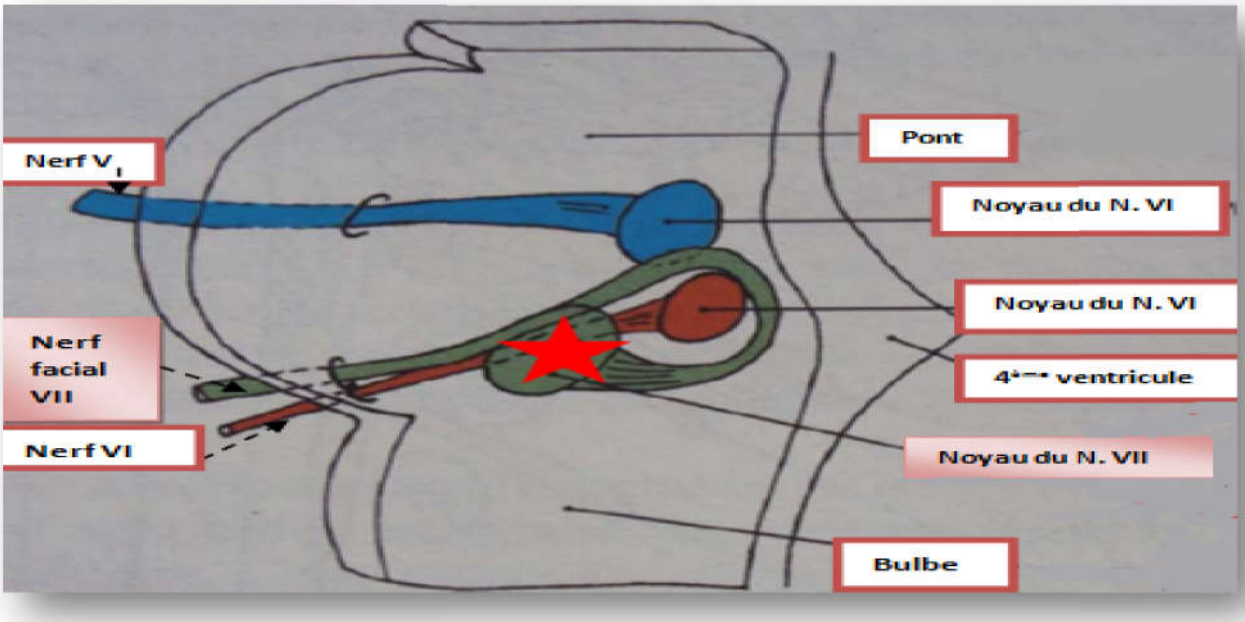


Figure 12: Coupe sagittale du tronc cérébral

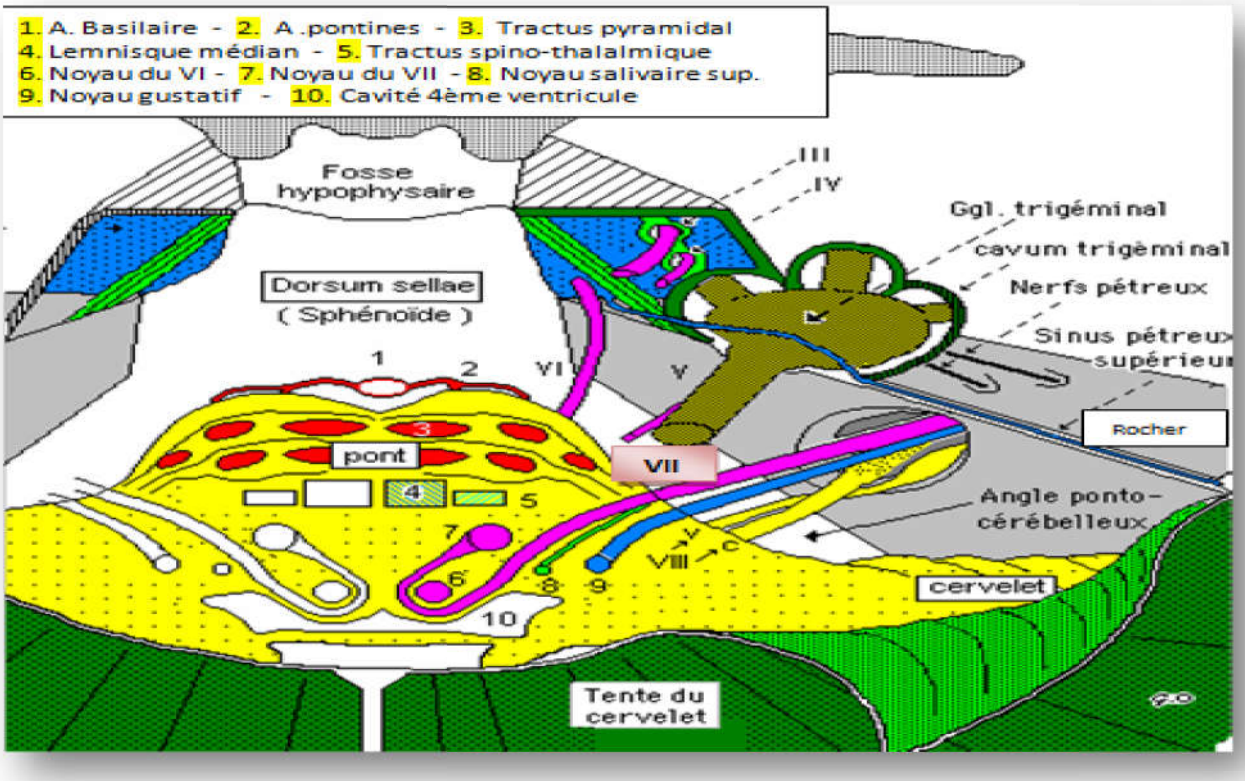


Figure 13: Origine réelle du nerf facial.

- ***Origine apparente:***

Le nerf facial, avec ses 2 racines (VII et VII bis), sort du tronc cérébral au niveau du sillon bulbo-pontique, dans la fossette latérale sus olivaire du bulbe rachidien. Il est placé entre le VI en dedans et le VIII en dehors.

- La racine médiale: plus importante, motrice: située en arrière et en dehors du nerf moteur oculaire externe VI.
- La racine latérale: VII bis, sensitive: située entre le nerf VII en avant, et le nerf VIII en arrière.

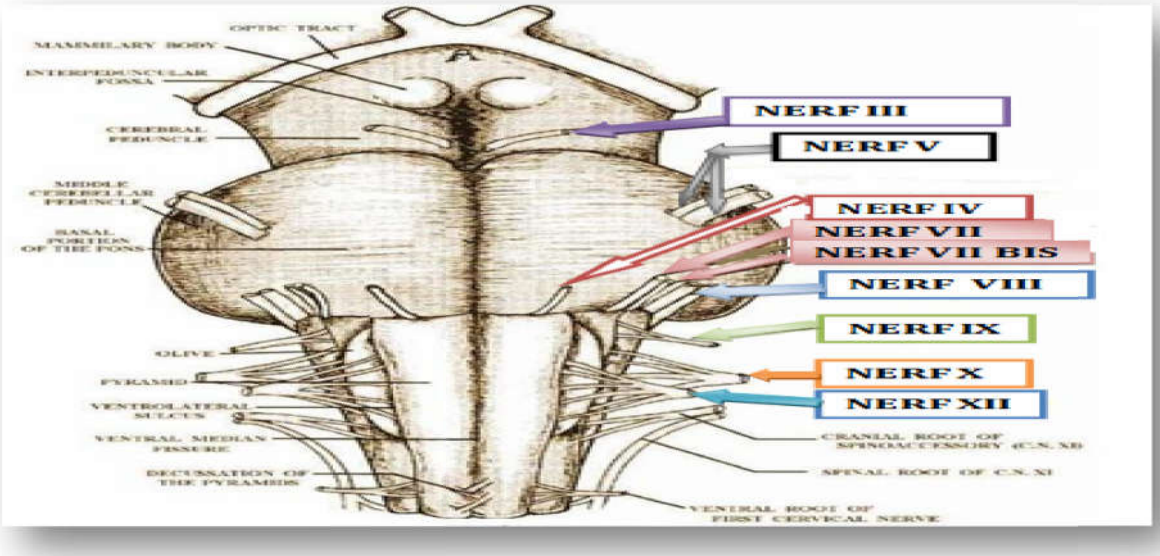


Figure 14: Vue antérieure du tronc cérébral montrant l'origine apparente du nerf facial.

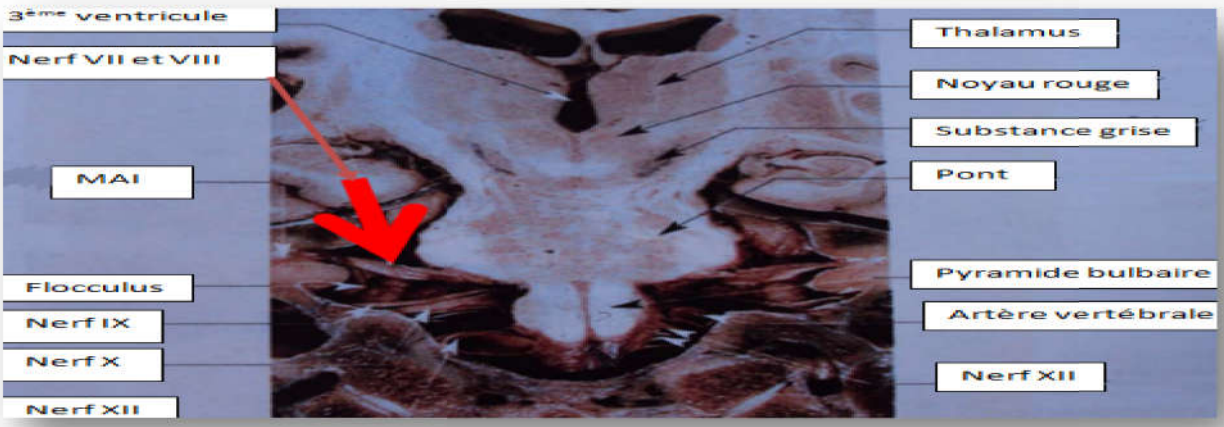


Figure 15: Coupe frontale passant par la Fosse crânienne postérieure.

2) SYSTÉMATISATION ET FONCTIONS DU NERF FACIAL

- ***Facial moteur:***

* Il est sous le contrôle des fibres cortico-nucléaires du tractus pyramidal pour tous les muscles, mais aussi directes pour la partie supérieure du noyau commandant les muscles supérieurs du visage (Front et paupière)

* Il est responsable de la contraction des muscles peaussiers de la face et des muscles de l'expression: - Muscle peaucier du cou et de la face. - Muscle stylo-hyoïdien.

- Ventre postérieur du digastrique. - Muscles de l'étrier.

Le noyau moteur VII est dans le plancher du 4ème ventricule, divisé en 2 parties:

- La partie supérieure du noyau reçoit les afférences du faisceau cortico-nucléaire homo et contro-latéral.

- La partie inférieure du noyau reçoit uniquement les afférences du faisceau homo latéral.

Ses fibres contournent le noyau du VI, formant le folliculus du VII dans le 4ème ventricule.

La limite de l'innervation est la commissure buccale.

* Au-dessus de cette limite, l'innervation vient du facial supérieur; les muscles ont tendance à se contracter simultanément à droite et à gauche.

* En dessous de cette limite, l'innervation vient du facial inférieur; possible fonction antagoniste.

Conséquence clinique: lors de paralysie faciale la sémiologie est différente selon qu'il s'agissent d'une lésion périphérique ou centrale.

- Périphérique: lésion nucléaire ou infra nucléaire, toute une hémi face est paralysée.

+ Effacement des rides du front.

+ Lorsqu'on veut fermer les yeux, la paupière supérieure du côté atteint ne s'abaisse pas, mais l'œil bascule vers le haut par contraction du muscle droit supérieur: le signe de Charles Bell.

+ Disparition des rides d'expression.

+Impossibilité de contraction des muscles de la bouche : plus de sourire du côté atteint et les structures sont attirées du côté opposé à la lésion.

- Centrale: lésion supra nucléaire.

-Le noyau supérieur du côté atteint reçoit les informations du cortex contro latéral, donc garde son activité, la paralysie est dominante sur la partie inférieure : le sourire du côté est donc toujours impossible.

- ***Facial sensitif :***

Les neuro-fibres sensitives sont destinées au méat acoustique externe, au tympan, à une petite zone de sensibilité, au niveau de la partie postérieure de la conque de l'auricule (Zone de Ramsay-Hunt) et à la partie moyenne du sillon rétro auriculaire.

Lors d'un zona qui se localise dans les ganglions sensitifs, on associe une éruption vésiculaire et des douleurs dans les zones sensitives (Ramsay-Hunt).

- ***Facial sensoriel:***

- Apporte les informations gustatives des 2/3 antérieurs de la langue.
- C'est une voie à 3 neurones qui emprunte le nerf lingual, puis le nerf corde du tympan.

Le 1er neurone appartient au ganglion géniculé.

Le 2ème neurone appartient au noyau solitaire.

Le 3ème neurone appartient au thalamus.

-Elle se termine dans un centre gustatif, dans la partie inférieure du gyrus post central, dans le lobe de l'insula.

- ***Facial végétatif :***

- les 2 noyaux, dans le plancher du 4ème ventricule: le noyau lacrymo-nasal et le noyau salivaire supérieur.

Ils sont responsables des:

Sécrétions de la glande lacrymale et des glandes de la muqueuse nasale

Sécrétions des glandes sub-mandibulaire et sublinguale.

- Ces contingents empruntent le trajet d'autres nerfs crâniens.

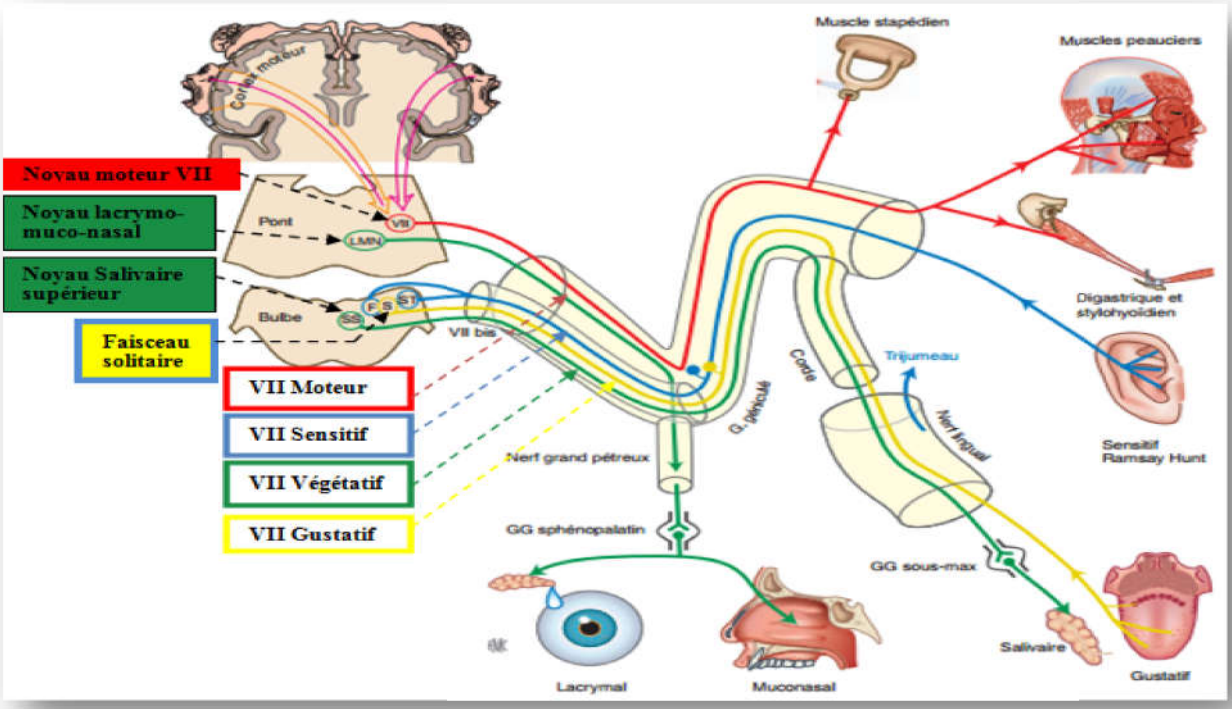


Figure 16: Systématisation du nerf facial

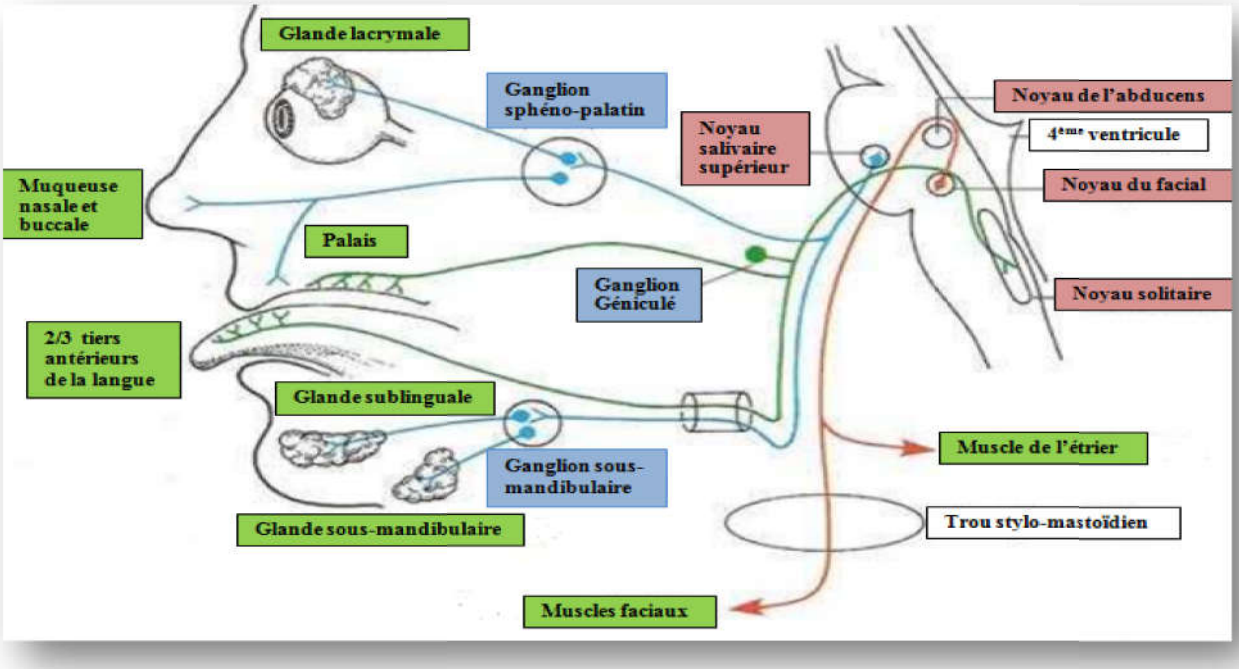
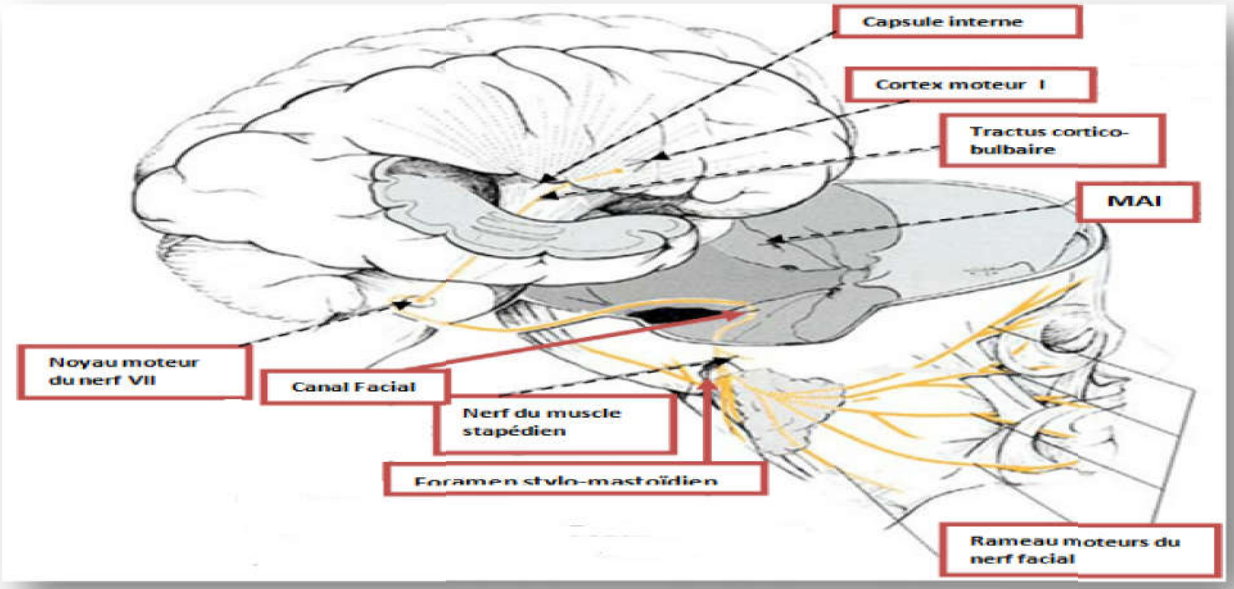


Figure 17: Fonction du nerf facial

3) TRAJETS DU NERF FACIAL

Le nerf facial a arbitrairement été devisé en 3 segments: Intracrânien ; intra-pétreux (intra-temporal); extra-crânien (extra-temporal/extra-pétreux)



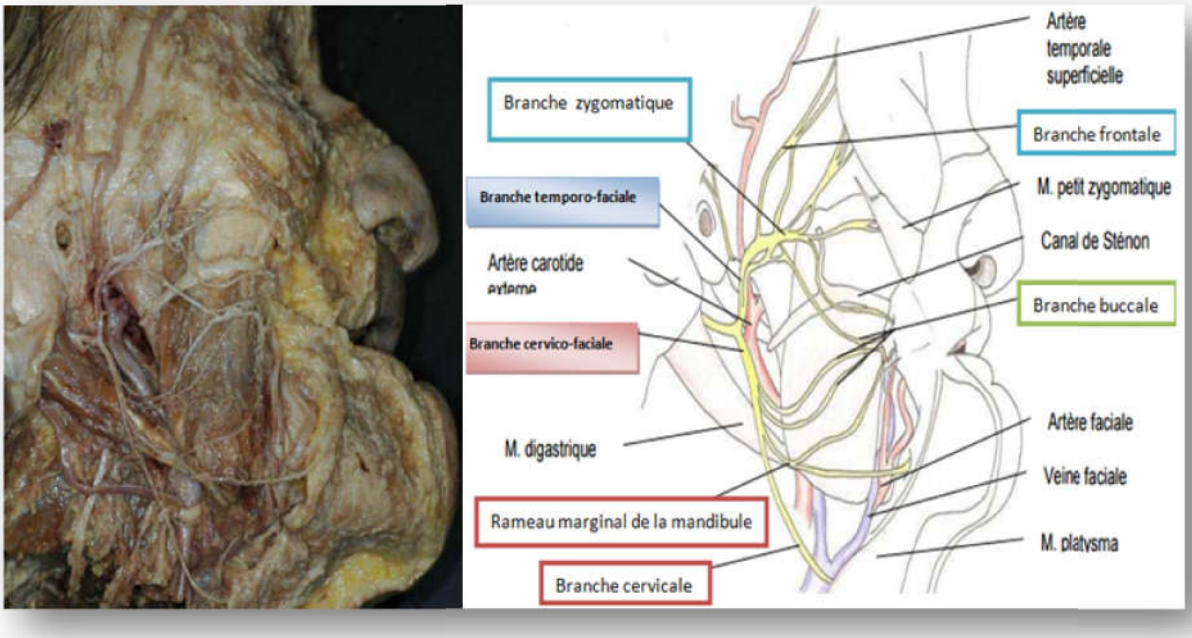


Figure 18: Figure : trajet, rapports et branches du nerf facial.

- ***Trajet Intracrânien:***

24 - 25mm: Origine apparente – Espace ponto-cérébelleux – CAI

-La racine motrice du nerf facial VII sort de la fossette latérale du bulbe rachidien entre le VI en dedans, le VIII en dehors et le V en haut, les nerfs mixtes IX, X, XI en dessous.

-Le nerf intermédiaire VII bis émerge plus latéralement entre le VII et le VII.

-Dans l'étage postérieur de la base du crâne, le nerf facial proprement dit chemine sur 2,5 cm dans l'angle ponto-cérébelleux en décrivant un trajet horizontal, oblique en avant et en dehors jusqu'au CAI. Il participe à un véritable paquet vasculo-nerveux avec l'artère auditive interne. Au centre de l'espace ponto-cérébelleux, le nerf VII croise le bord antérieur du nerf cochléaire pour se remettre au-dessus de lui, le nerf VII bis initialement latéral au VII s'interpose entre VII et le VIII d'où son nom. Les nerfs vestibulaire situés au bord postéro-latéral du nerf facial.

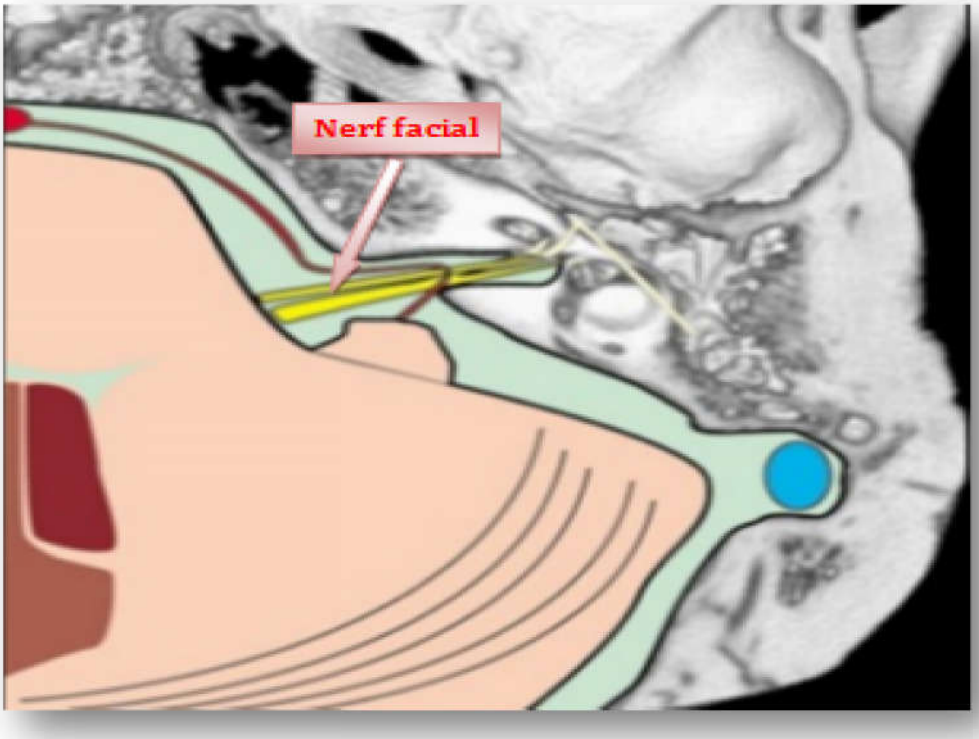


Figure 19: Le nerf facial dans l'angle pontocérébelleux.

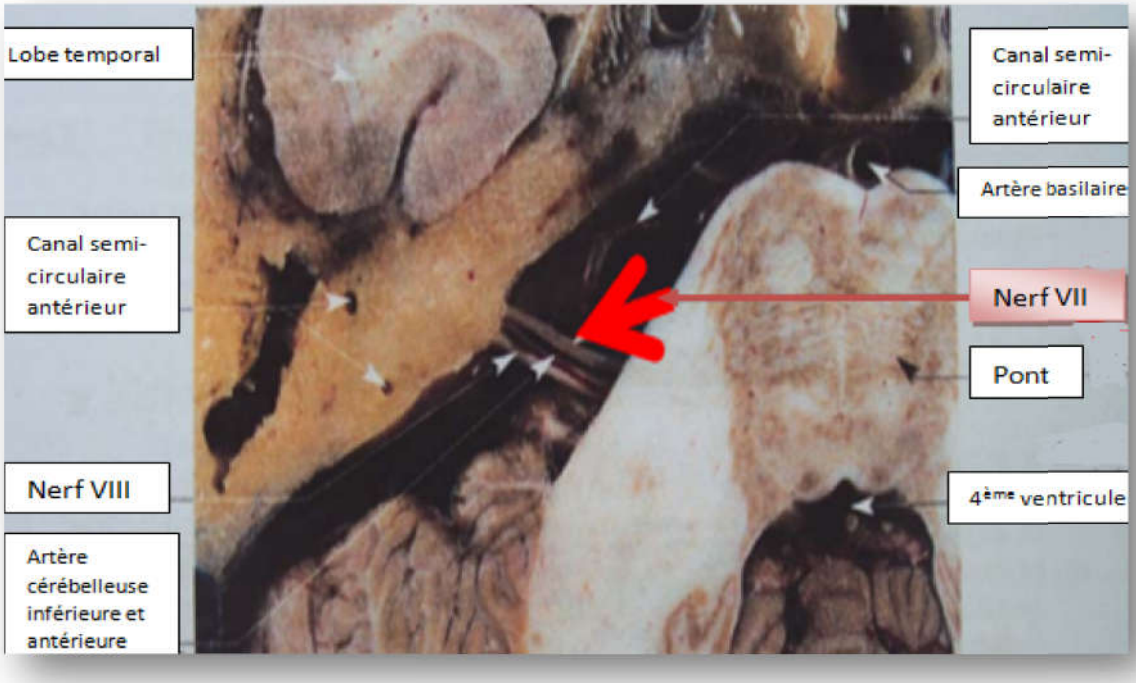


Figure 20: Coupe axial passant par l'angle ponto-cérébelleux.

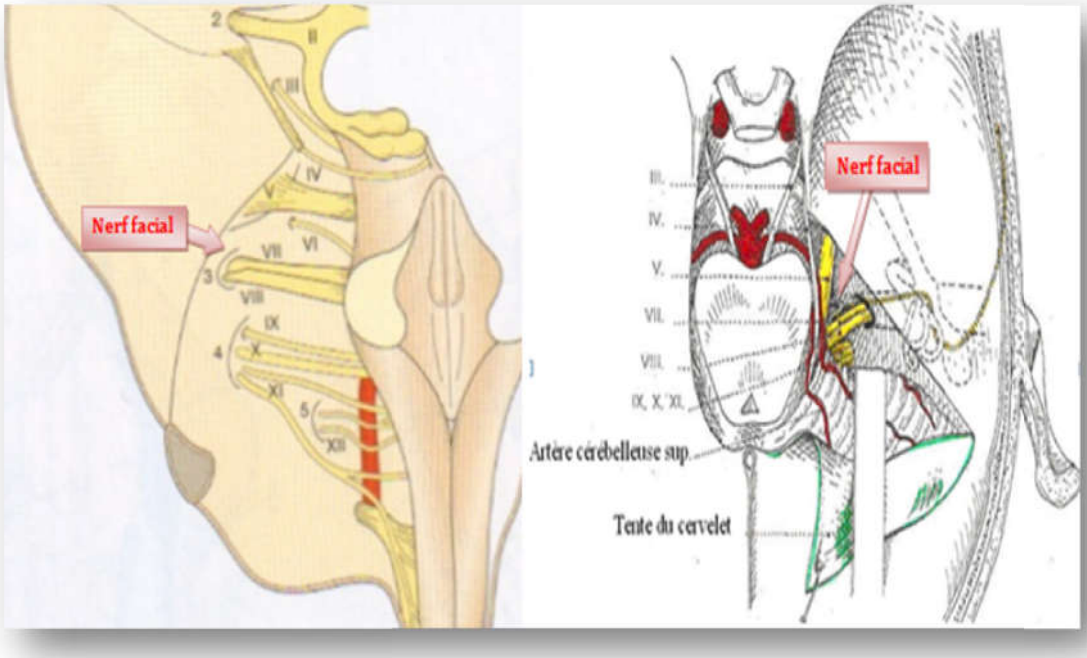


Figure 21: le trajet du nerf facial dans l'angle ponto-Cérébelleux formant le paquet acoustico facial vers les cavités de l'oreille.

- ***Trajet Intra-pétreux:***

CAI – Canal Facial – Foramen stylo mastoïdien

Le nerf facial traverse la partie pétreuse de l'os temporal dans le canal facial où il établit des rapports intimes avec les cavités de l'oreille interne et moyenne ainsi qu'avec le nerf cochléo-vestibulaires.

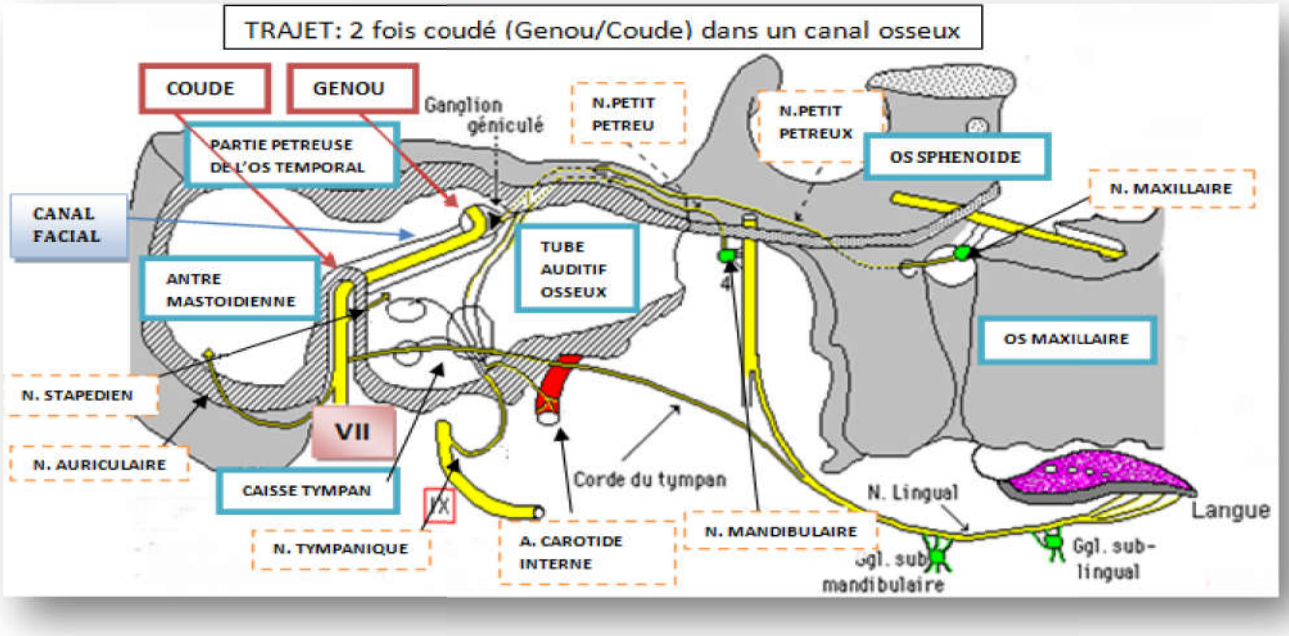


Figure 22: Schéma montrant l'ensemble du trajet intra-pétreux du nerf facial.

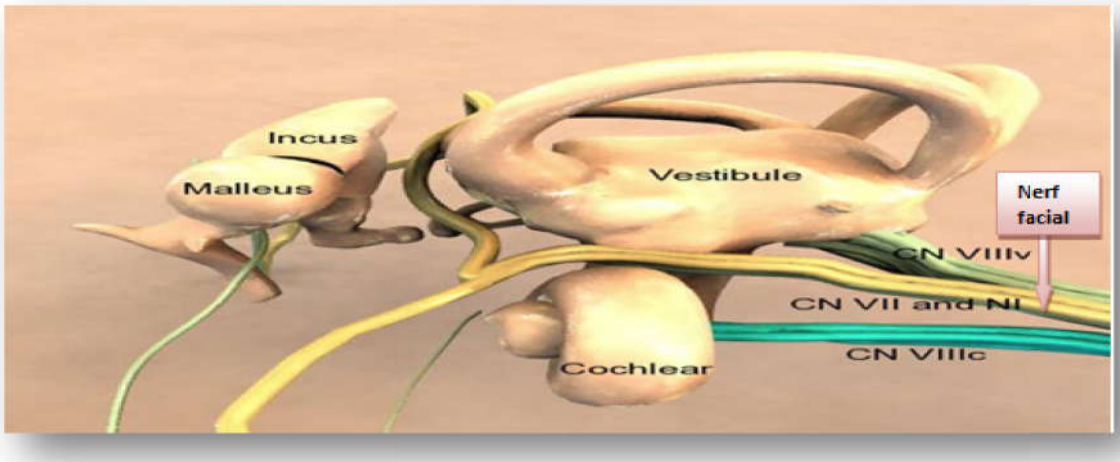


Figure 23: Trajet du nerf facial au niveau des cavités de l'oreille

1/Conduit Auditif Interne

-Dans le conduit auditif interne, le nerf auditif en forme de gouttière ouverte en haut, contient dans sa concavité le nerf facial VII et le nerf intermédiaire VII bis. Il les sépare de l'artère auditive interne. Le nerf facial suit un trajet de (8 - 10 mm) dans ce CAI pour pénétrer ensuite dans le canal de Fallope.

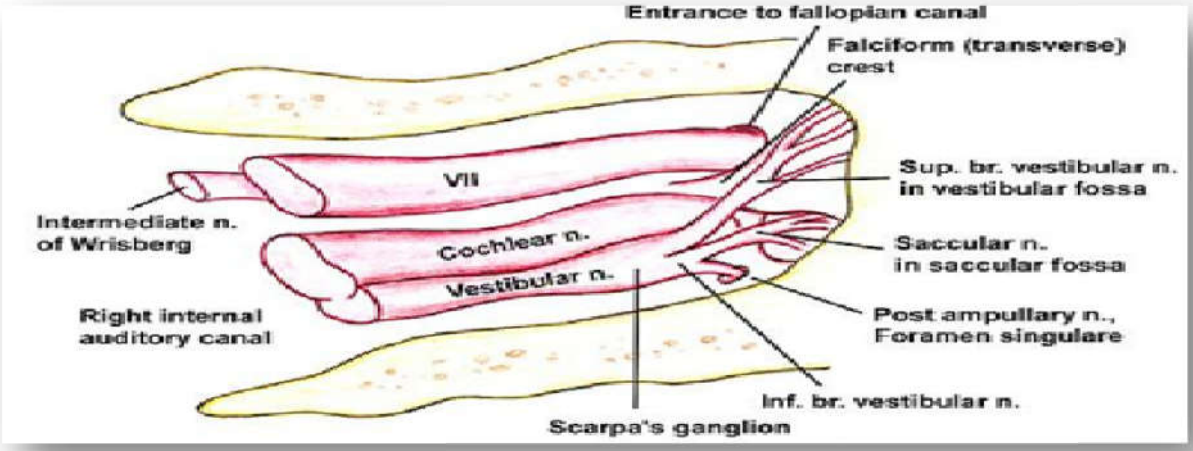


Figure 24: Le nerf facial entre dans le CAI avec le nerf VIII et VII bis. Ce dernier se situe entre la composante motrice du VII et le VIII et constitué de fibres sensorielles et parasympathiques.

Figure 25: Coupe sagittale passant par le conduit auditif interne

2/Canal facial

-Dans le canal facial, le nerf facial sera entouré de ce canal osseux en forme de Z, mesurant (28 - 30 mm) durant tout son trajet intra-pétreux jusqu'à l'émergence du nerf au niveau du foramen stylo-mastoïdien, définissant ainsi 3 segments successifs:

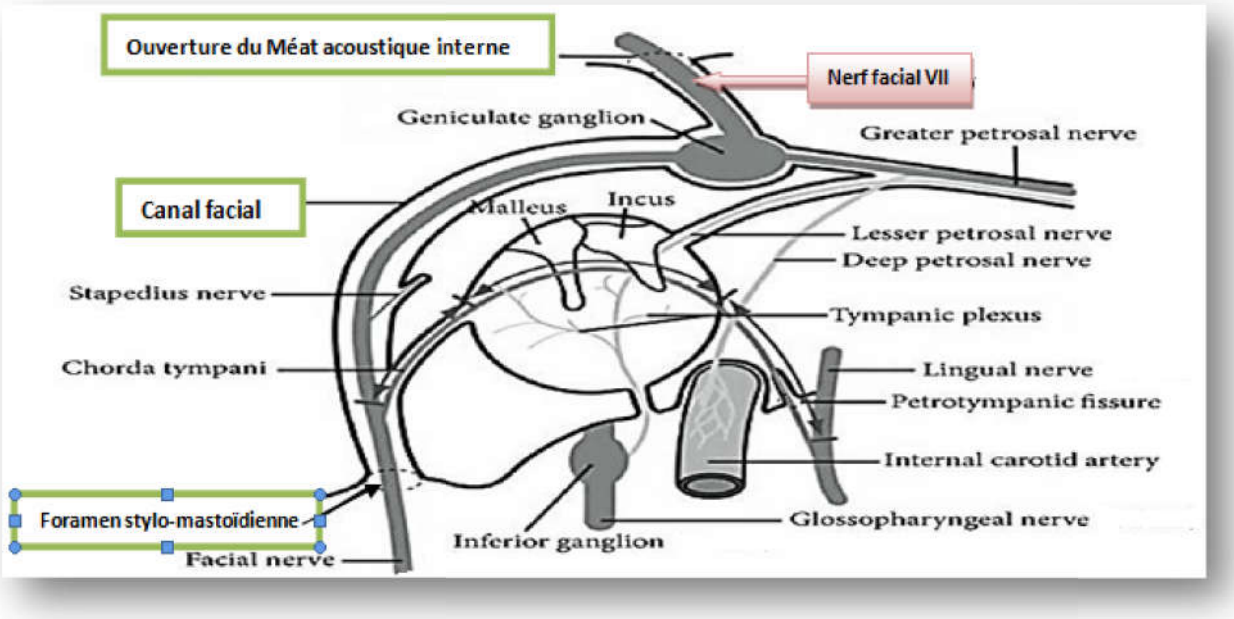


Figure 26: Trajet intra-temporal du nerf facial du MAI jusqu'au foramen stylo-mastoïdien, avec ses branches.

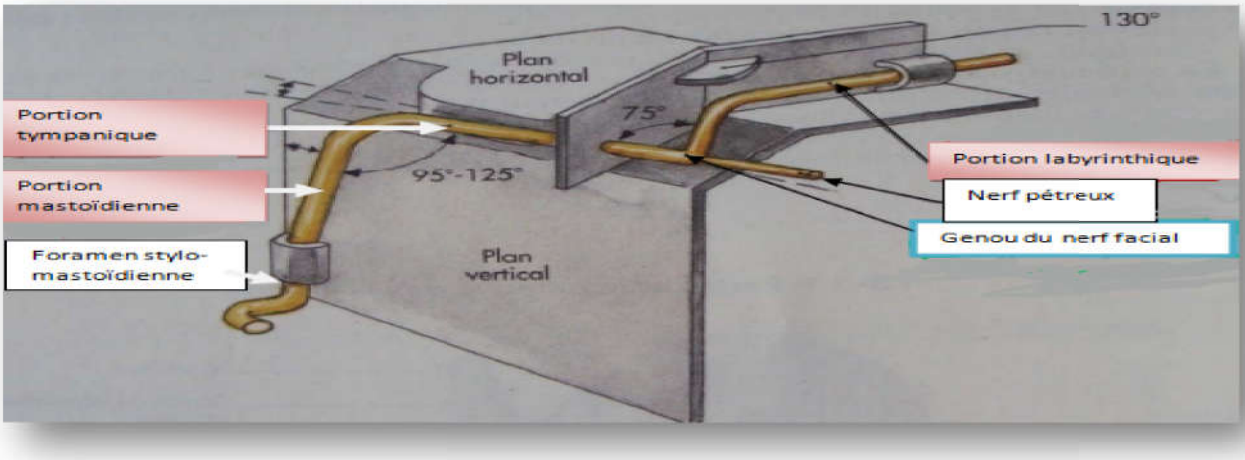


Figure 27: Représentation tridimensionnelle schématique du canal facial

-Segment labyrinthique (3 - 5 mm de long):

Il est le plus étroit du canal de Fallope avec un diamètre de 0,68 mm à l'entrée et 1 mm de diamètre moyen, les fibres du nerf facial occupent 83 % de l'espace disponible dans canal facial. Ce segment commence à l'orifice de l'aqueduc de Fallope, suit un trajet horizontal et perpendiculaire à l'axe du rocher, passe entre la cochlée en avant et le vestibule en arrière, puis se coude en arrière suivant un angle 60°-70° pour se terminer dans le genou du nerf facial. A ce niveau se trouve le ganglion géniculé qui est triangulaire et grisâtre, au niveau duquel apparaît la première branche du nerf facial, le nerf grand pétreux. Ce rameau nerveux assure l'innervation parasympathique des glandes lacrymales et palatines. La jonction entre segments labyrinthique et tympanique forme un angle aigu et les lésions traumatiques du nerf par cisaillement peuvent avoir lieu à ce niveau.

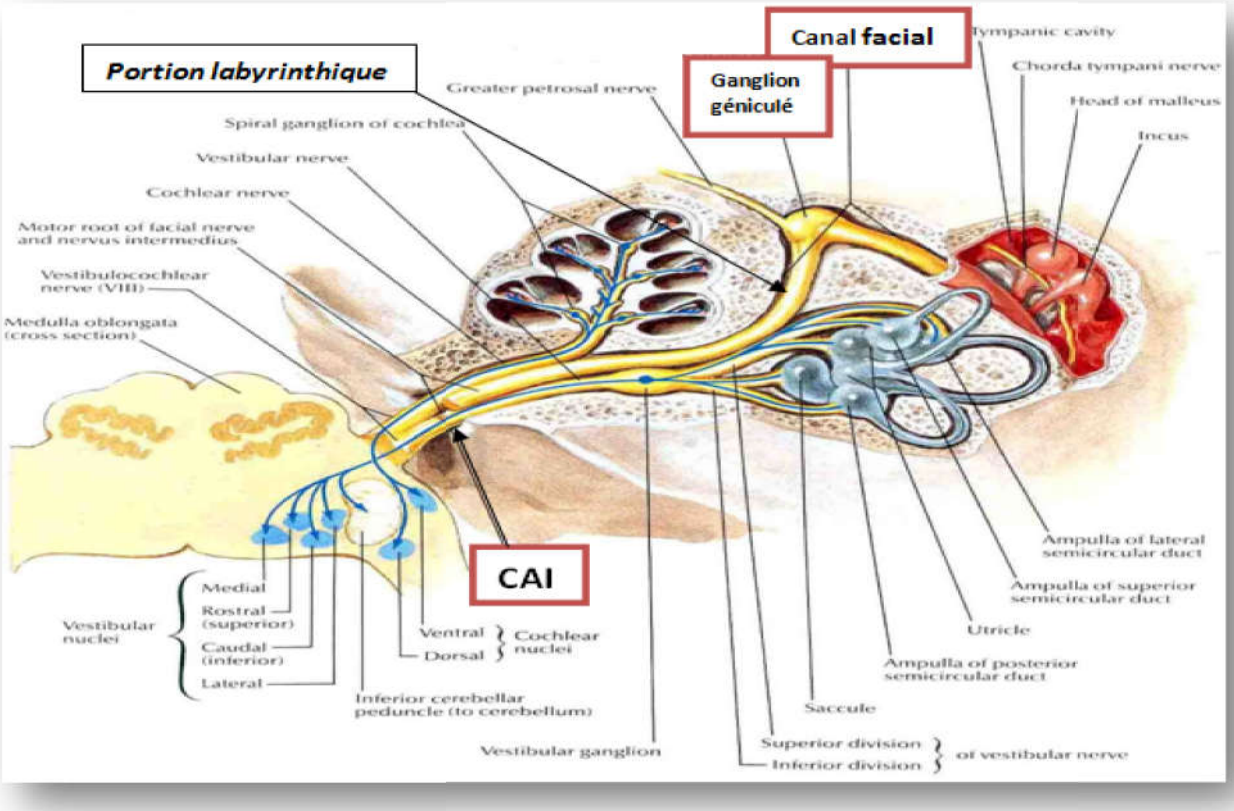


Figure 28: Trajet du nerf facial dans la portion labyrinthique.

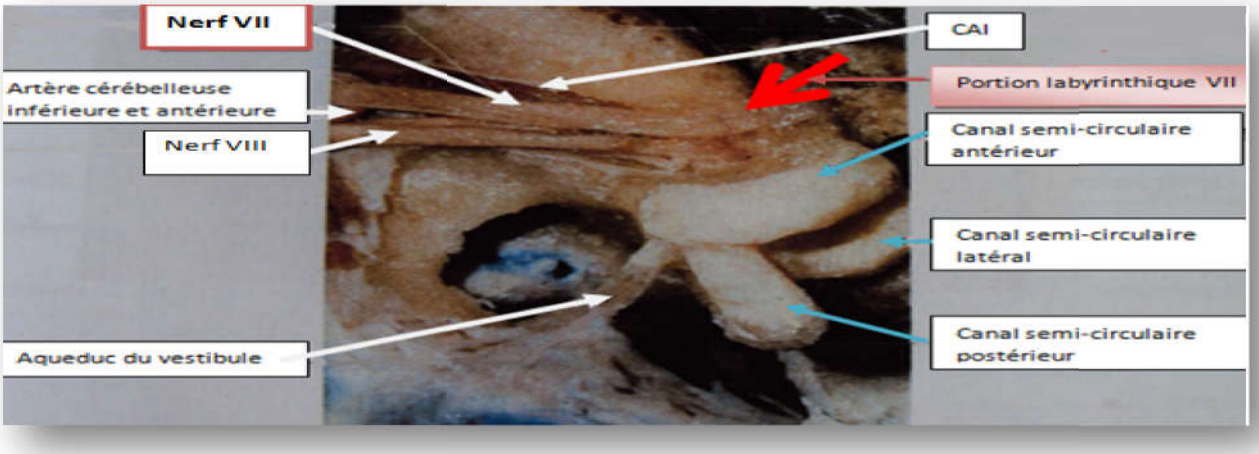


Figure 29: Vue supérieure après trépanation du MAI et du labyrinthe osseux

-Le genou du nerf facial: I ère angulation du nerf facial.

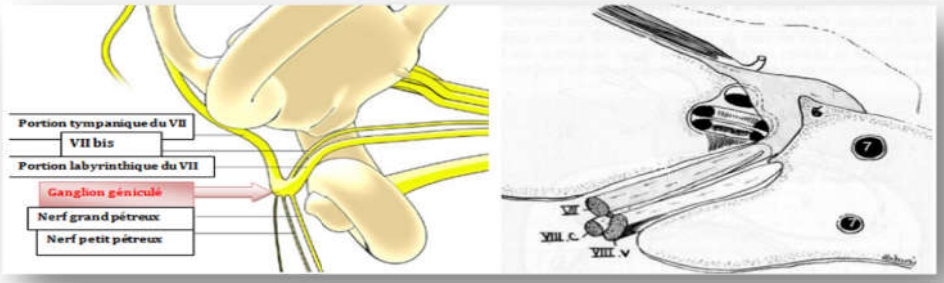


Figure 30:Trajet du nerf facial au niveau de la loge du ganglion géniculé.

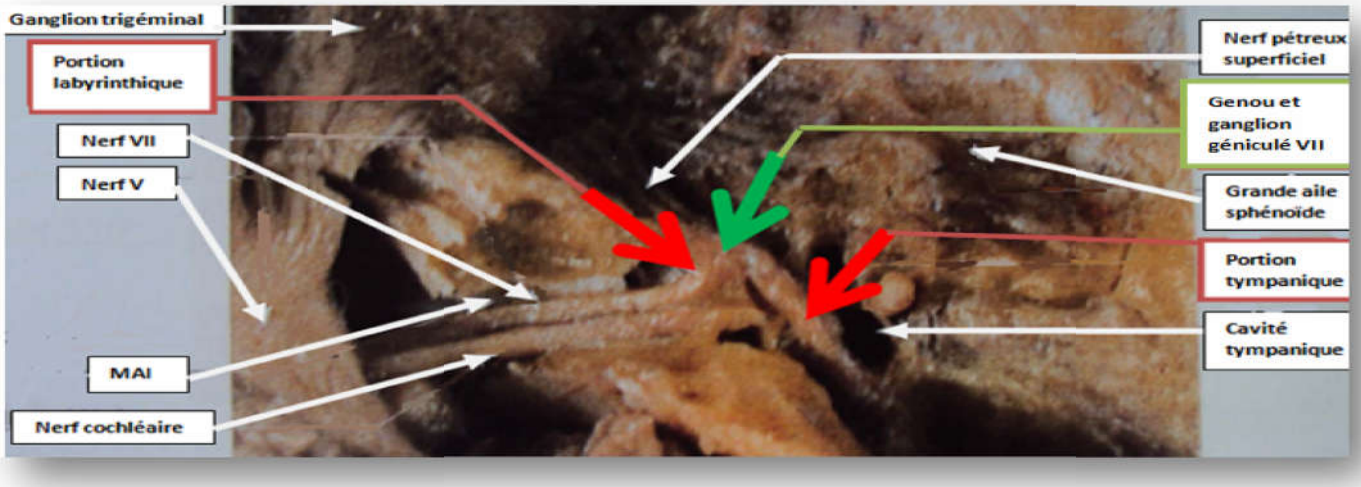


Figure 31: 1ère angulation du nerf facial après trépanation du toit du MAI et du canal facial.

-Segment Tympanique (8 - 11 mm de long):

La paroi du canal facial à cette portion est fine, souvent le siège de déhiscence découvrant ainsi le canal facial ce qui explique la paralysie facial des otites. Ce segment présente un diamètre moyen de 1,5 mm, les fibres du nerf facial occupent 73% du canal facial. Il commence après le genou du nerf facial, du ganglion géniculé et s'oriente en arrière et légèrement en dehors et en bas jusqu'au coude du nerf facial. Sa direction est alors transversale, parallèle à l'axe du rocher et plan du canal semi circulaire latéral ou forme 0° à 6°. Le nerf facial chemine dans la paroi médiale de la caisse du tympan où le canal facial est profondément enchâssé dans son 1/3 antérieur, siégeant au-dessus du processus cochléariforme. Il devient superficiel dans sa partie postérieure où il bombe dans la caisse sur une longueur d'environ 7 mm. Cette proéminence du facial sépare ainsi la caisse en 2 parties: l'attique au-dessus de lui et l'atrium en dessous. Le Coude du nerf facial mesure 2 à 6 mm de long, il s'étend de la fenêtre vestibulaire, réalise un angle de 90-125°et se termine à la base de la pyramide.

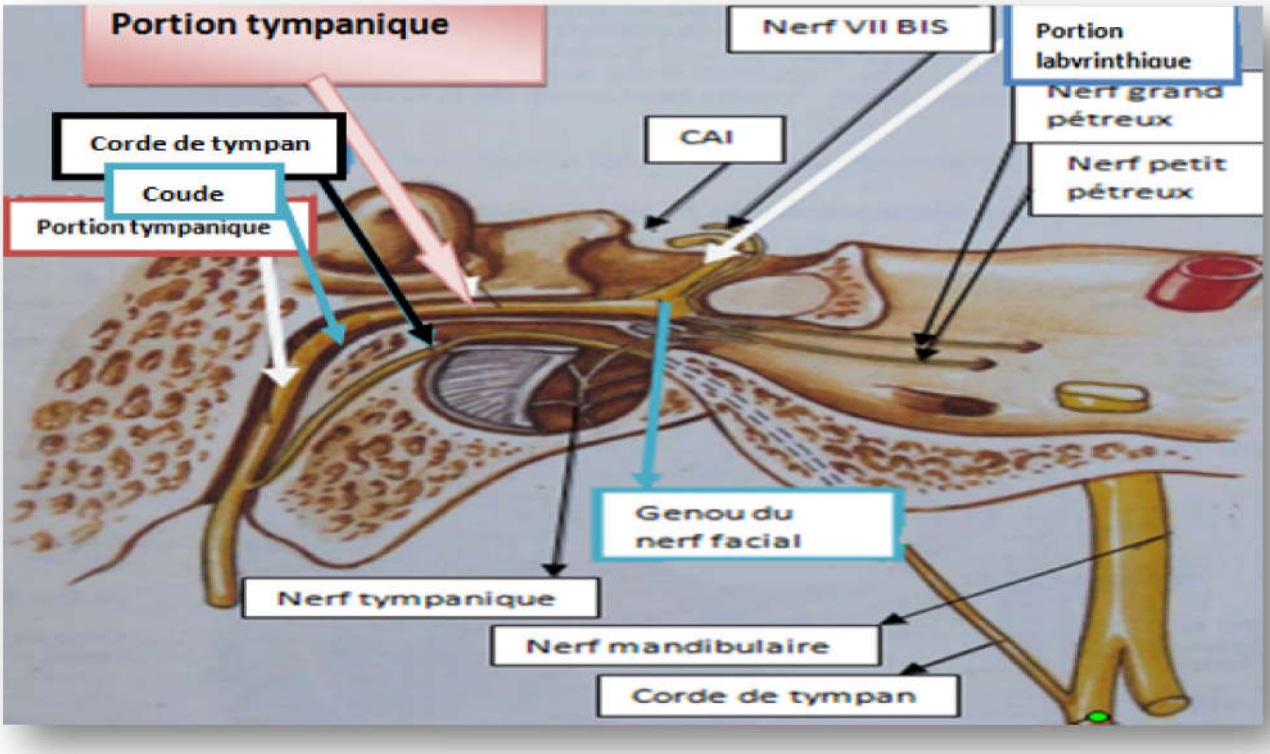


Figure 32: Trajet nerf facial au niveau de la portion tympanique.

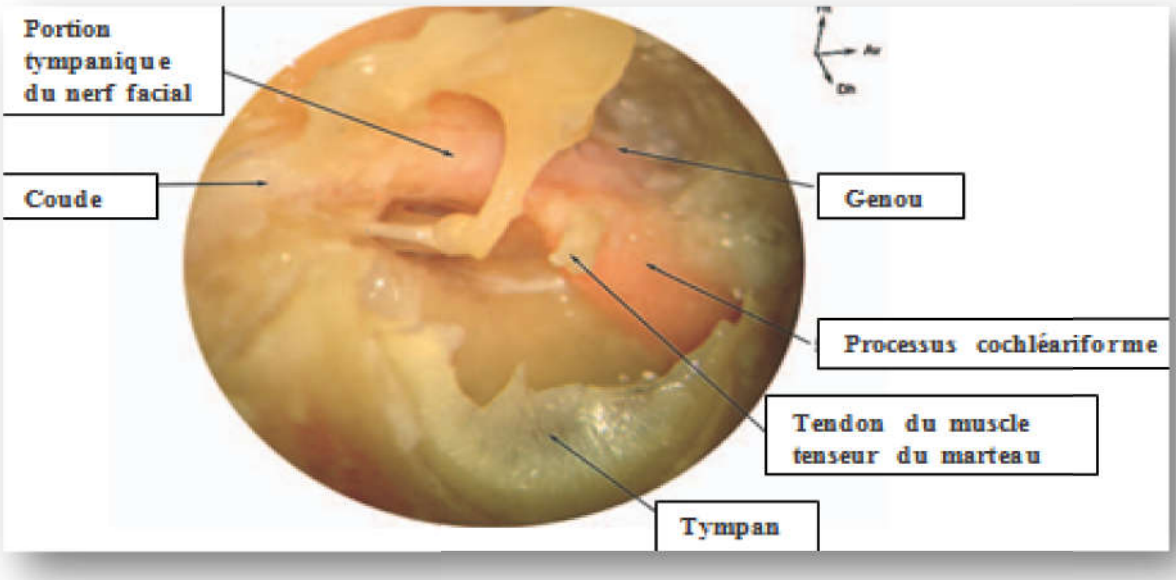


Figure 33:Vue latérale de la caisse de tympan droite montrant la portion tympanique de nerf facial.

-Le coude du nerf facial: 2ème angulation du nerf facial.

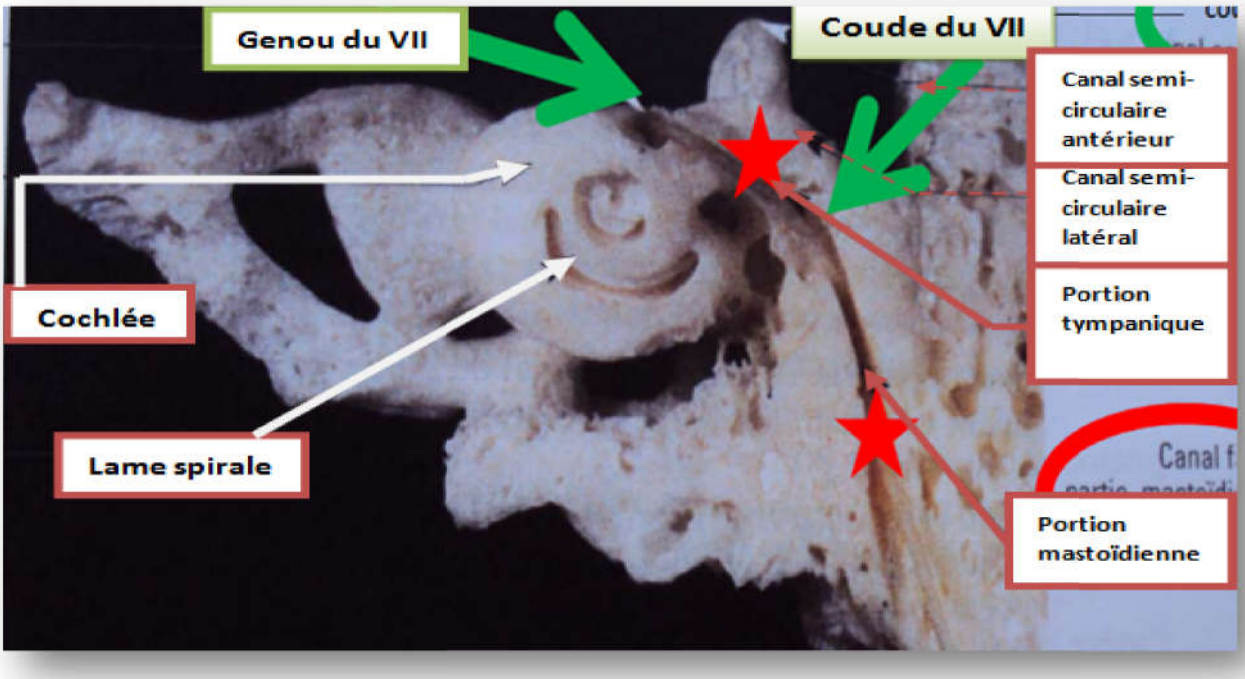


Figure 34: Os temporal après trépanation montrant le coude du nerf facia

-Segment Mastoïdien (9 - 12 mm de long):

Il présente un diamètre identique à la 2ème portion 1,5mm et il s'étend de la pyramide jusqu'au trou stylo-mastoïdien. Ce segment adopte un trajet vertical, légèrement externe et convexe en arrière, perpendiculaire à l'axe du rocher, il se situe dans la paroi postérieure de la caisse du tympan entre la caisse et la mastoïde. Les fibres du nerf facial occupent 64 % de l'espace disponible dans le canal facial, et ils sont entourées d'une gaine épineurale qui fusionne avec le périoste au niveau du foramen stylo-mastoïdien. Dans sa portion mastoïdienne, le canal facial est englobé dans un bloc osseux «Massif de Gellé», qui constitue en grande partie la paroi postérieure de la caisse puis du CAE.

Le nerf facial donne 3 branches collatérales:

- Nerf tympanique: c'est une petite branche sensitive destinée au conduit auditif externe.
Sa section peut engendrer une hypoesthésie d'une partie du CAE.
- Nerf stapédien: traverse le canal de la pyramide pour innerver le muscle stapédien. Ce dernier permet d'atténuer les sons forts. Les corps cellulaires de ce nerf n'étant pas situés avec ceux du nerf facial, le muscle stapédien n'est pas atteint dans le syndrome de Möbius.
- Corde du tympan: cette dernière branche intra-temporale du nerf facial nait au-dessus du trou stylo-mastoïdien, rejoint le nerf lingual pour innerver les glandes sous mandibulaires et sublinguales et recueillir les informations gustatives des 2/3 antérieurs de la langue.

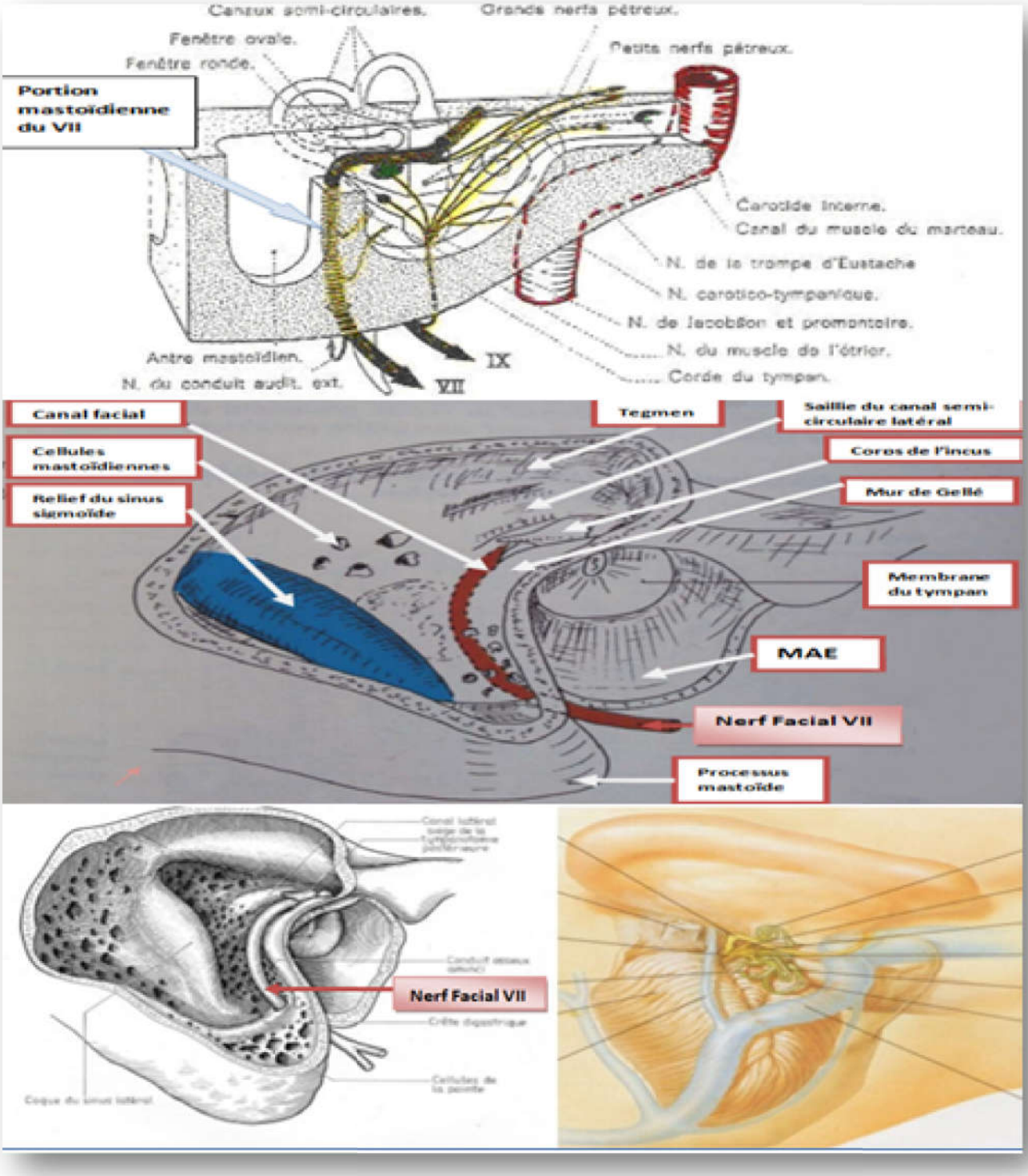


Figure 35: Schémas montrant le trajet du nerf facial dans la portion Mastoïdienne.

* Le nerf VII bis, décrit le même trajet Intracrânien. Dans le CAI, il s'enroule autour du nerf facial VII, puis se termine dans le ganglion géniculé sur le genou du VII où il s'unit au nerf facial.

LES RAMEAUX COLLATÉRAUX INTRA-PÉTREUSES DU VII:

Le nerf grand pétreux superficiel.

Le nerf petit pétreux superficiel.

Le nerf tympanique.

Le rameau communicant avec le nerf petit pétreux.

Le nerf du muscle stapédien.

La corde du tympan.

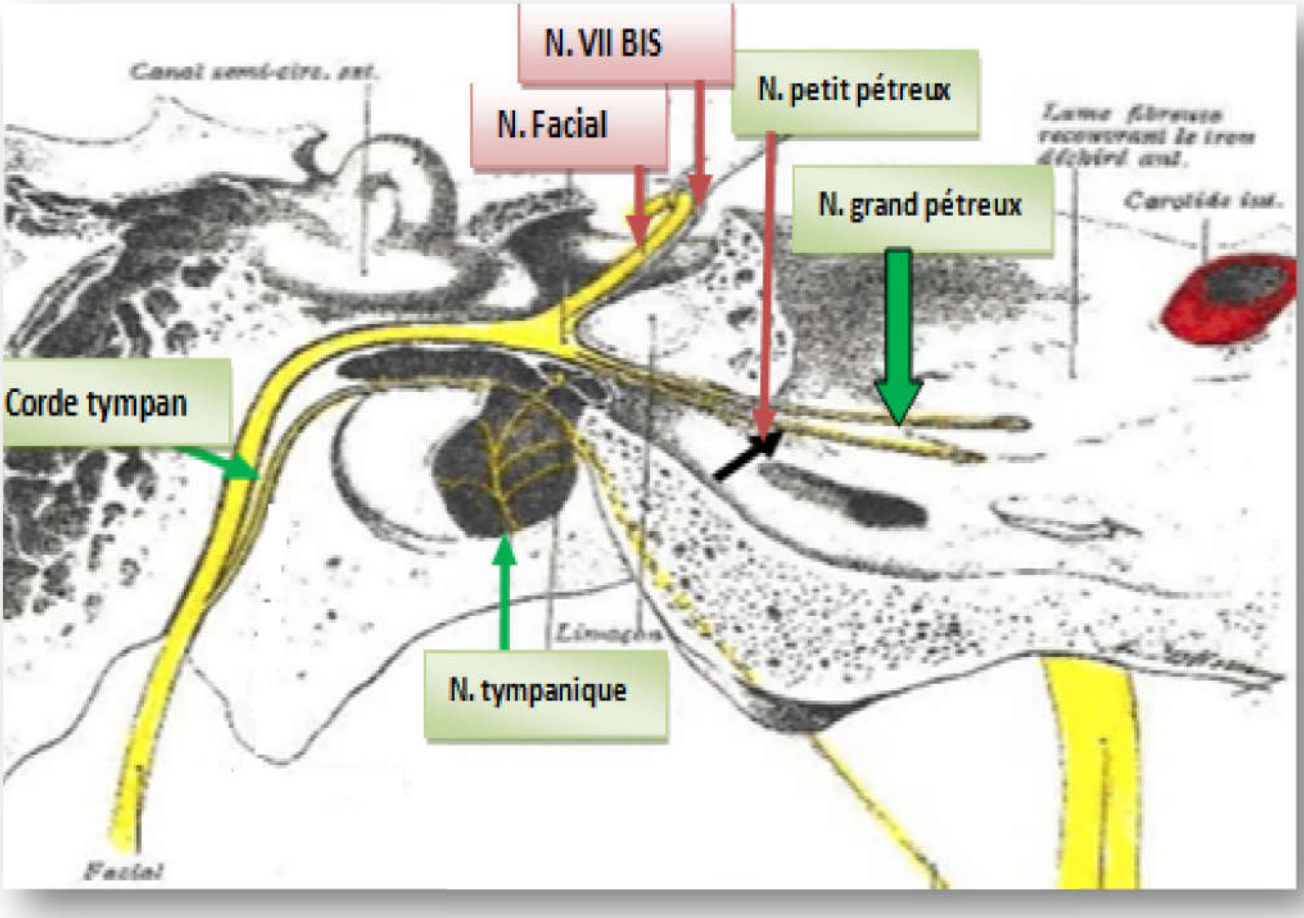


Figure 36: les rameaux collatéraux intra-pétreux du nerf facial.

- ***Trajet Extra-crânien***

15 – 20mm: Foramen stylo-mastoïdien – Espace rétro-stylien – Parotide

Le nerf facial sort du crâne osseux par le foramen stylo-mastoïdien. Il se distribue au sein de l'appareil moteur de la face (SMAS) en traversant 3 régions: la région rétro-stylienne, la région parotido-massétérique et la région génienne. Durant ce trajet le nerf facial se divise progressivement pour donner toutes ses branches terminales.

Le nerf se structure en fascicules limités chacun par une gaine du périnerve. L'ensemble des fascicules reste entouré d'une gaine épineurale.

1/La sortie du Foramen stylo- mastoïdien:

-A travers le foramen stylo-mastoïdien, le nerf facial sort du rocher. Il redevient horizontal, oblique en avant et en dehors, puis passe dans un espace profond de la face c'est l'espace rétro-stylien, en avant du processus styloïde de l'os temporale et en arrière du processus mastoïde. Ce trou stylo-mastoïdien est tapisse de périoste qui fusionne avec l'épinèvre entourant le nerf facial.

A ce niveau, le nerf facial est protégé par la pointe mastoïdienne, l'os temporal et le rameau marginal, en revanche chez les enfants de moins de 2 ans, le nerf est superficiel et donc plus facilement accessible à un traumatisme.

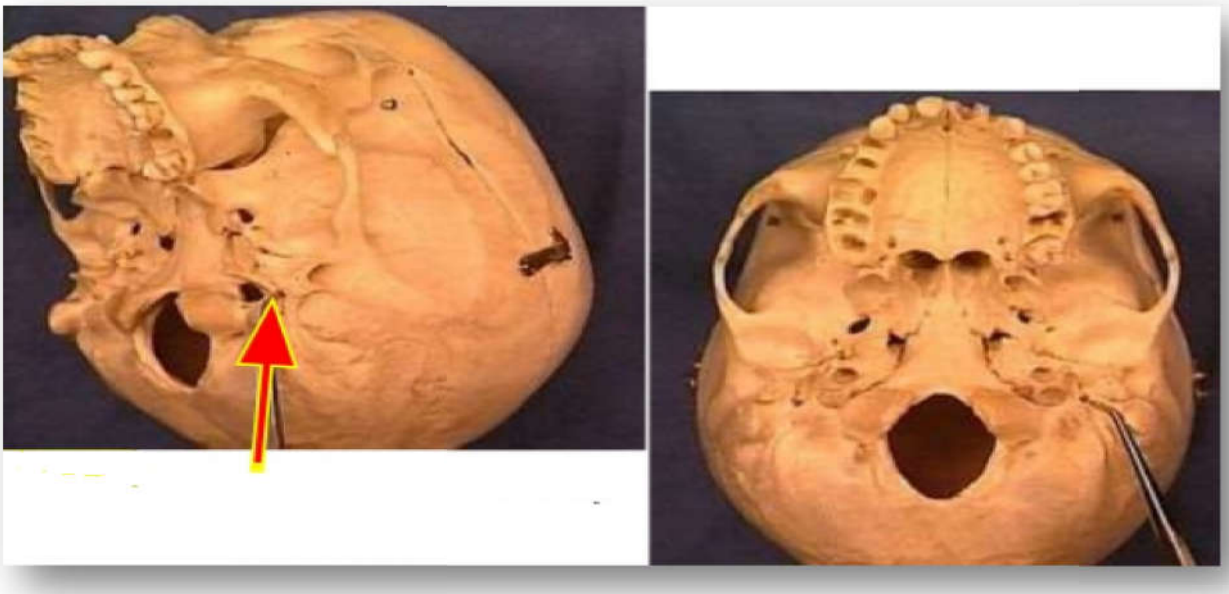


Figure 37: Schémas montrant le foramen stylo-mastoïdien à travers lequel le nerf facial émerge du rocher.

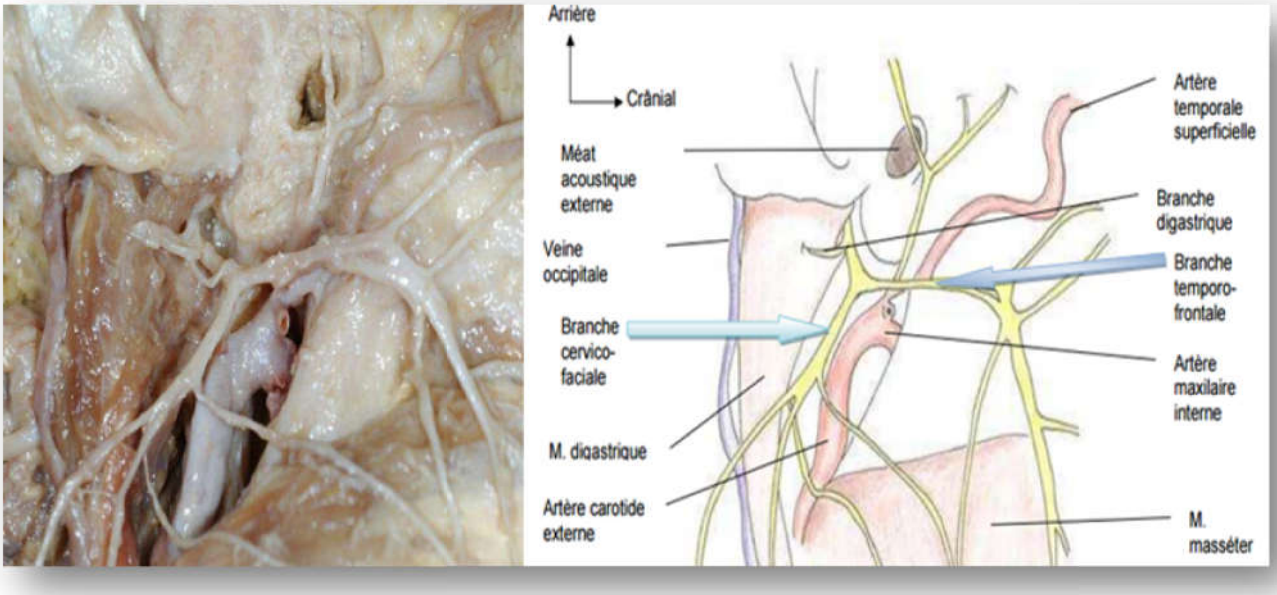


Figure 38: Le nerf facial à sa sortie par l'orifice stylo-mastoïdien et ses rapports.

2/ l'espace rétro-stylien:

-Dans l'espace rétro-stylien, le trajet du VII y très court. Il traverse le rideau stylien au niveau de la base supérieure du triangle stylo-digastrique, entre le ventre postérieur du digastrique en dehors et le muscle stylo-hyoïdien en dedans et innerve ainsi ces 2 muscles. Le repérage chirurgical du tronc du nerf facial est réalisé avant sa pénétration dans la parotide, il est situé en dedans du ventre postérieur du digastrique et en avant de l'apophyse du cartilage tragal, son axe se projette sur une ligne passant par l'insertion du lobule de l'oreille et la base de l'aile du nez. Le nerf VII donne des rameaux collatéraux dans cette espace rétro-stylien.

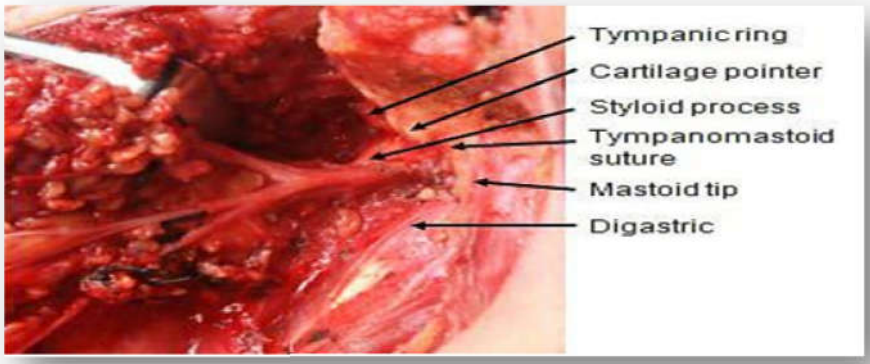


Figure 39: Repères anatomiques du tronc du nerf faci

LES RAMEAUX COLLATÉRAUX EXTRA-PÉTREUSES DU VII:

-le rameau communicant avec le nerf vague: il conduit des fibres sensitives pour le MAE et il innerve la zone de Ramsay-Hunt.

- le rameau communicant avec le nerf glosso-pharyngien qui est remplacé par le rameau lingual lorsqu'il manque, destiné aux muscles stylo- glosse et palato-glosse et la muqueuse linguale.

- le nerf auriculaire postérieur qui se divise en: un rameau auriculaire postérieur pour les muscles auriculaires postérieur et supérieur et un rameau occipital pour le muscle occipito-frontal.

- le rameau digastrique et stylo-hyoïdien pour les muscles stylo hyoïdien et le ventre postérieur du digastrique.

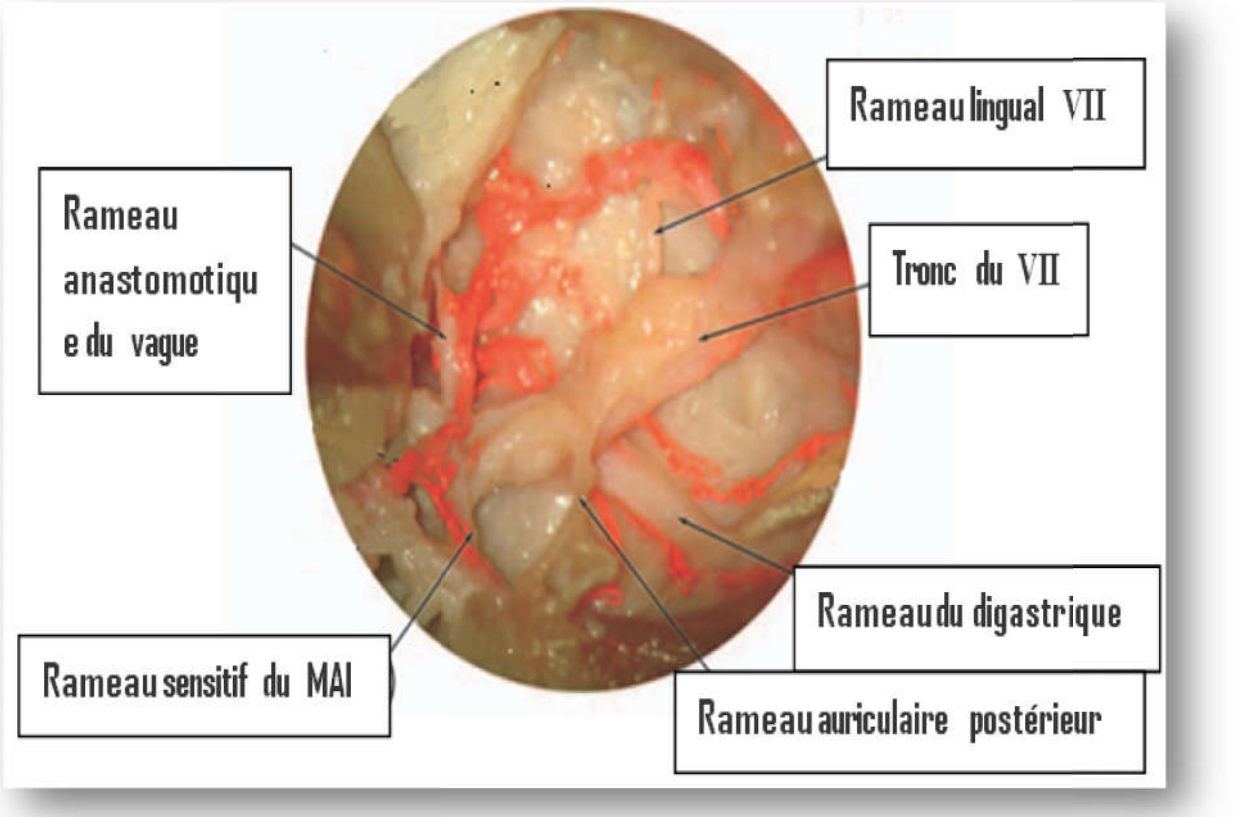


Figure 40: Vue latérale du tronc du nerf facial et rameaux collatéraux dans l'espace rétro-stylien.

3/ La loge parotidien:

-Dans la loge parotidienne, le tronc du nerf facial traverse la glande parotide par sa face postérieure, en cheminant en plein parenchyme. Il prend une direction en avant et légèrement en dehors, pour ensuite bifurquer après 13mm environ de sa sortie du foramen stylo-mastoïdien à hauteur d'une ligne horizontale en passant par le milieu de la branche montante de la mandibule, divisant ainsi la glande parotide en 2 lobes: le lobe superficiel et le lobe profond, et en donnant naissance à 2 branches terminales:

* la branche temporo-faciale, supérieure et ascendante donnant des rameaux supérieurs.

* la branche cervico-faciale, inférieure et descendante donnant des rameaux inférieurs.

Ces 2 branches vont poursuivre leurs diversions à l'intérieur de la glande parotide dans un plan vertical, se divisent elles même pour se rejoindre puis se redivisent pour former la pes anserinus

et donneront à leur tour des Rameaux terminaux. Tous ces derniers divergent en éventail et s'anastomosent entre eux. Ils sont situés dans un même plan intra-glandulaire, discontinu, que traversent les ponts de parenchyme.

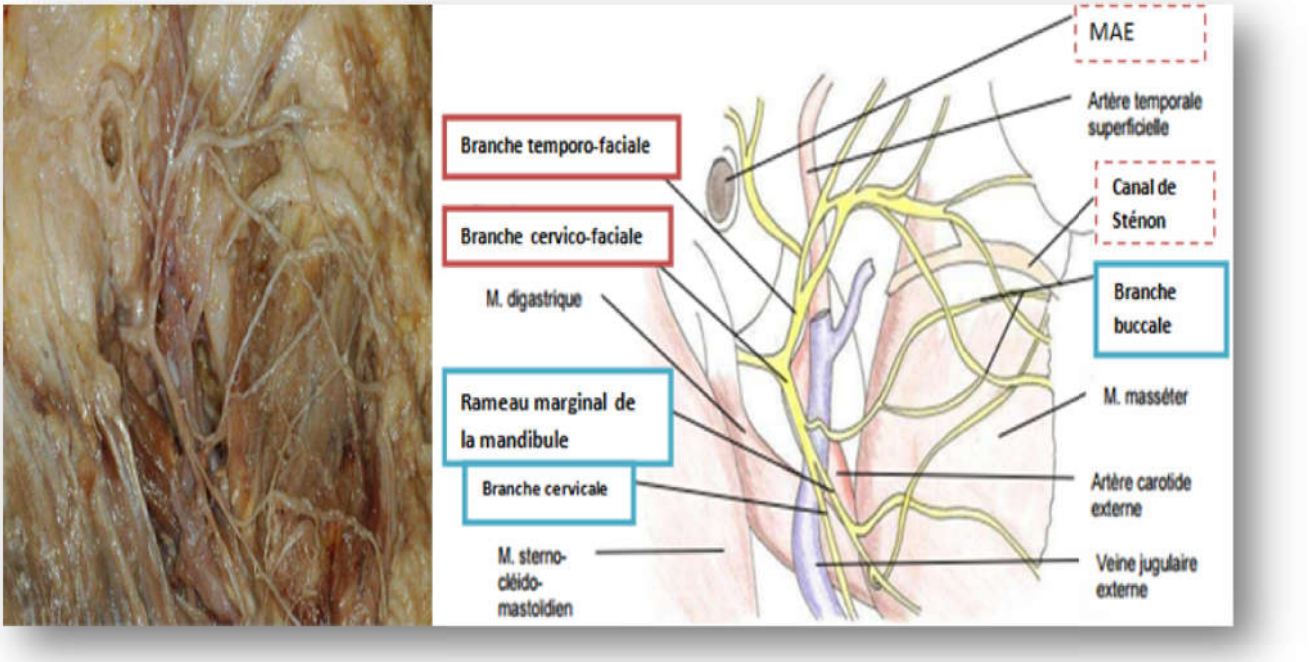


Figure 41: le trajet intra-parotidien du nerf facial VII, ses branches terminales et leurs rapports

Figure 42: Exérèse du lobe superficiel de la parotide afin d'exposer le tronc du nerf facial et ses branches.

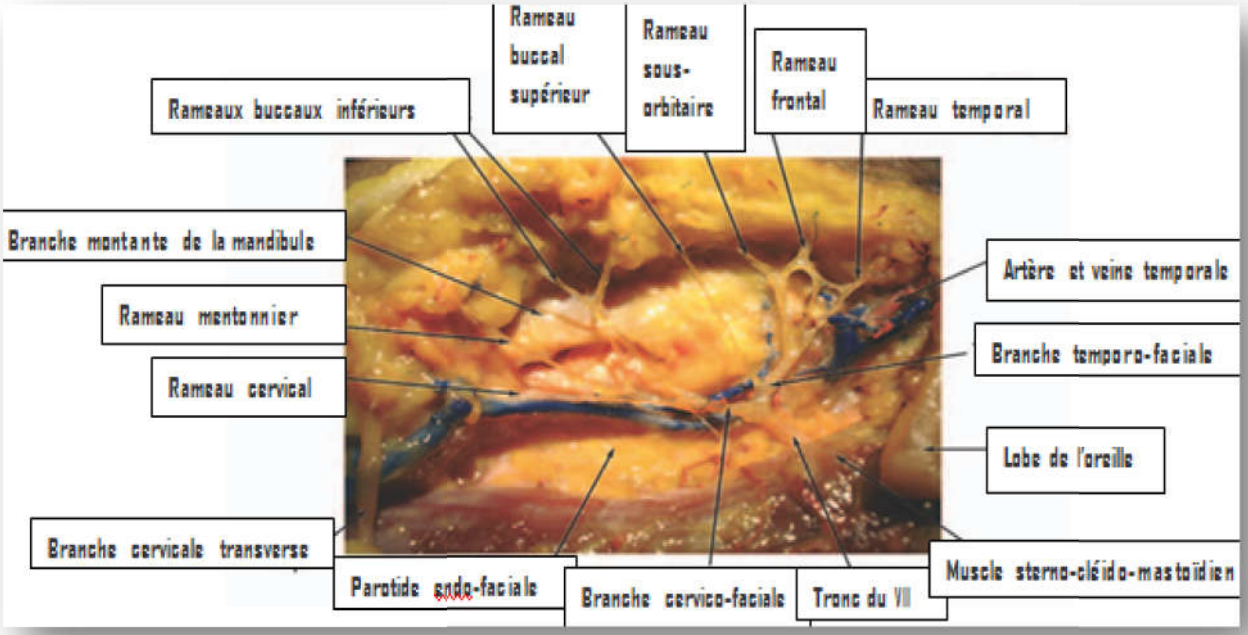


Figure 43: la loge parotidienne après parotidectomie.

4/ Région génienne :

-Dans la région génienne, à la sortie de la glande parotide, les rameaux cheminent sous l'aponévrose massetérine et le SMAS dans un fascia cellulaire et se subdivisent en de nombreuses ramifications destinées aux muscles peauciers qu'elles abordent par leur face profonde. Ainsi, les 2 branches terminales vont innerver 2 zones musculaires distinctes :

* La branche temporo-faciale innerve les muscles: frontal, sourcilier, orbiculaire des paupières, transverse, dilatateur des narines, myrtiforme, releveur des narines, canin, petit et grand zygomatiques, orbiculaire supérieur des lèvres.

*La branche cervico-faciale innerve les muscles: risorius, buccinateur, orbiculaire inférieur des lèvres, triangulaire, houppe du menton, carré du menton, peauciers du cou.

Il existe de nombreuses anastomoses, formant un plexus de suppléance nerveuse en cas de section de l'une des branches. Ces rameaux sont d'autant plus profonds qu'on ne peut donner un modèle rigide de l'arborisation du nerf facial du fait de sa grande variabilité.

Les rameaux mandibulaire et temporal sont particulièrement vulnérables.

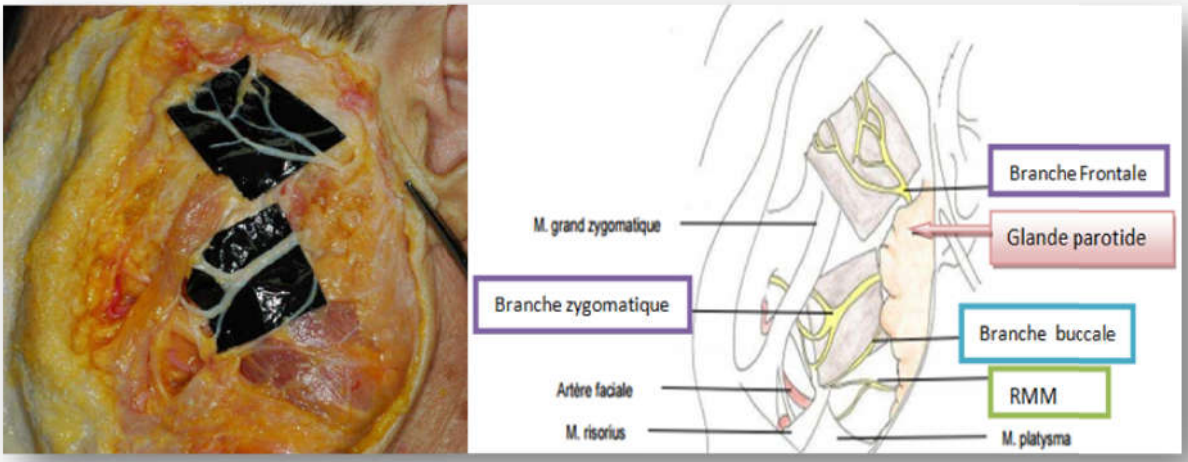


Figure 44: Trajet extra-parotidien du nerf facial, avec m.e.e des rameaux de division de 2 branches terminales.

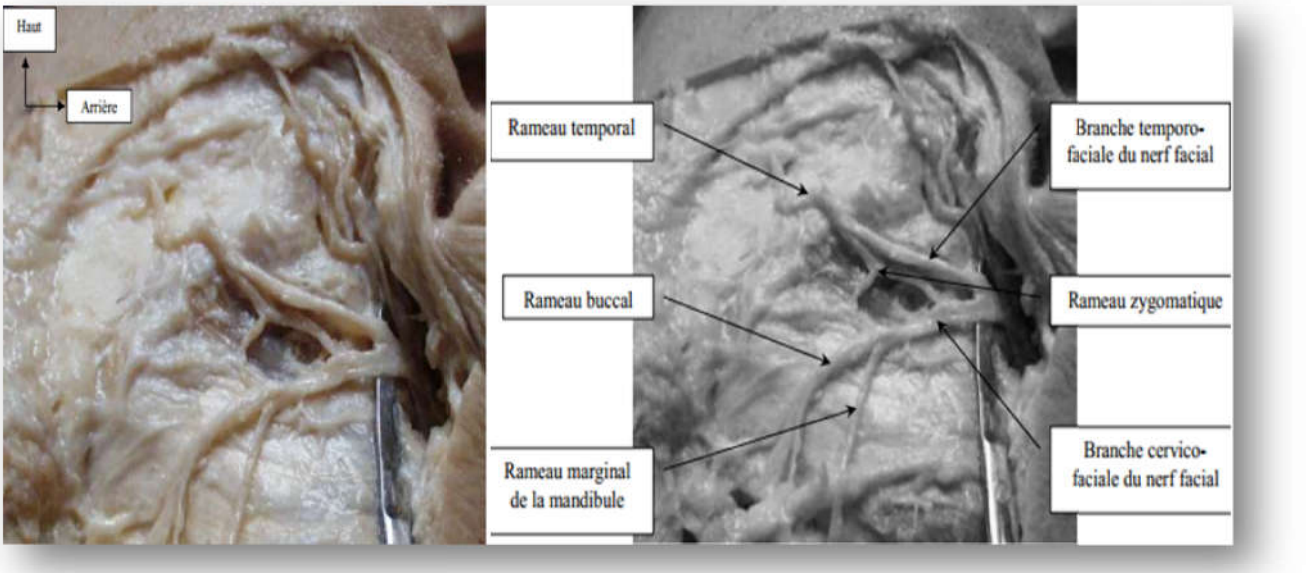


Figure 45: après exérèse de la parotide M.E.E du nerf VII, ses 2 branches terminales et leurs rameaux terminaux.

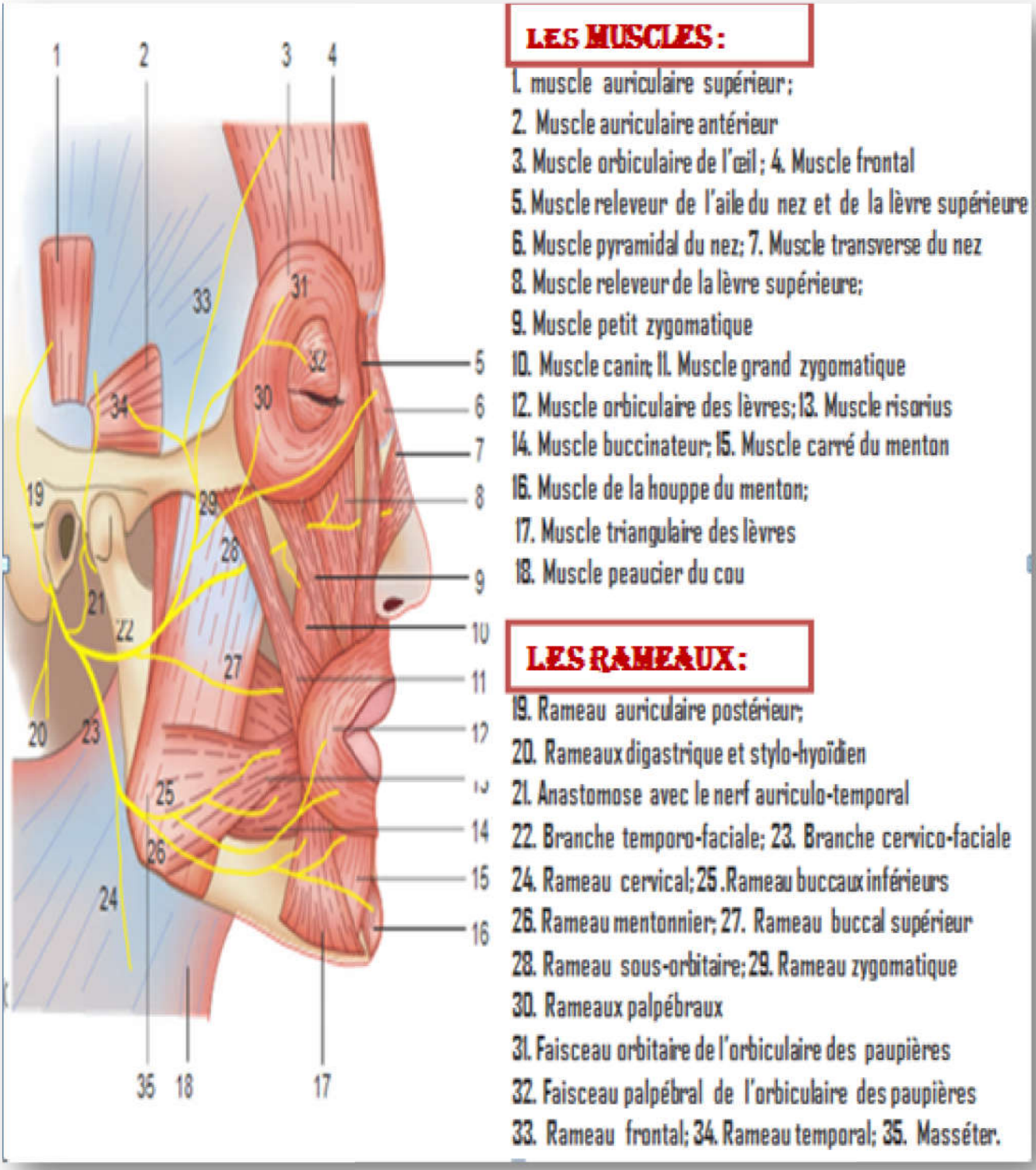


Figure 46: Shéma des branches terminales du nerf facial et des muscles peauciers.

4) RAPPORTS DU NERF FACIAL

- ***Au niveau du segment Intracrânien:***

1/ Origine:

- A la sortie du nerf facial de la fossette latérale du bulbe rachidien: il est en rapport avec le nerf abducens VI en dedans; le nerf cochléo-vestibulaire en dehors le VIII; le nerf trijumeau en haut et les nerfs mixtes (IX, X, XI) en bas.

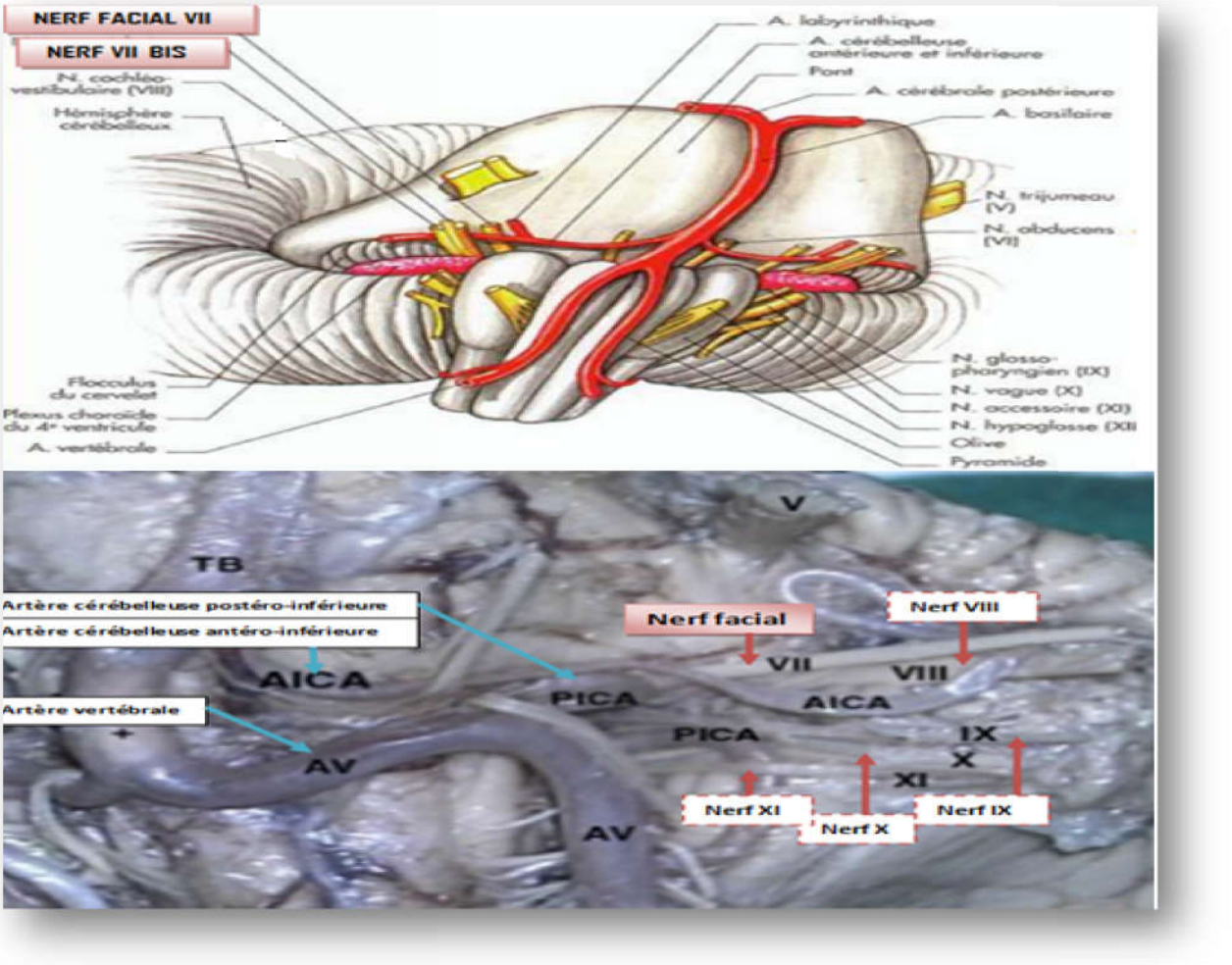


Figure 47: les rapports du nerf facial au niveau de son émergence.

- Etage postérieur de la base du crâne:

* Les Méninges: Le nerf facial perfore la pie-mère, forme une gaine propre et chemine dans l'espace sous-arachnoïdien.

* L'espace ponto-cérébelleux: Le nerf facial forme le paquet acoustico-facial avec le VIII et vasculaire avec l'artère auditive interne.

+ *La citerne ponto-cérébelleux:* le bulbe, le pont, le pédoncule cérébelleux moyen, en dedans; l'hémisphère cérébelleux, le flocculus, la face postérieur du rocher, en dehors; l'hémisphère cérébelleux, en haut; le sommer du tubercule occipital.

+ *L'angle ponto-cérébelleux:* le nerf facial est en rapport avec le nerf V, la veine pétreuse supérieur (Veine dandy), en haut et les nerfs (IX, X, XI), le sinus pétreux inférieur, (AICA, PICA), artère labyrinthique, Artère auditive interne, en bas.

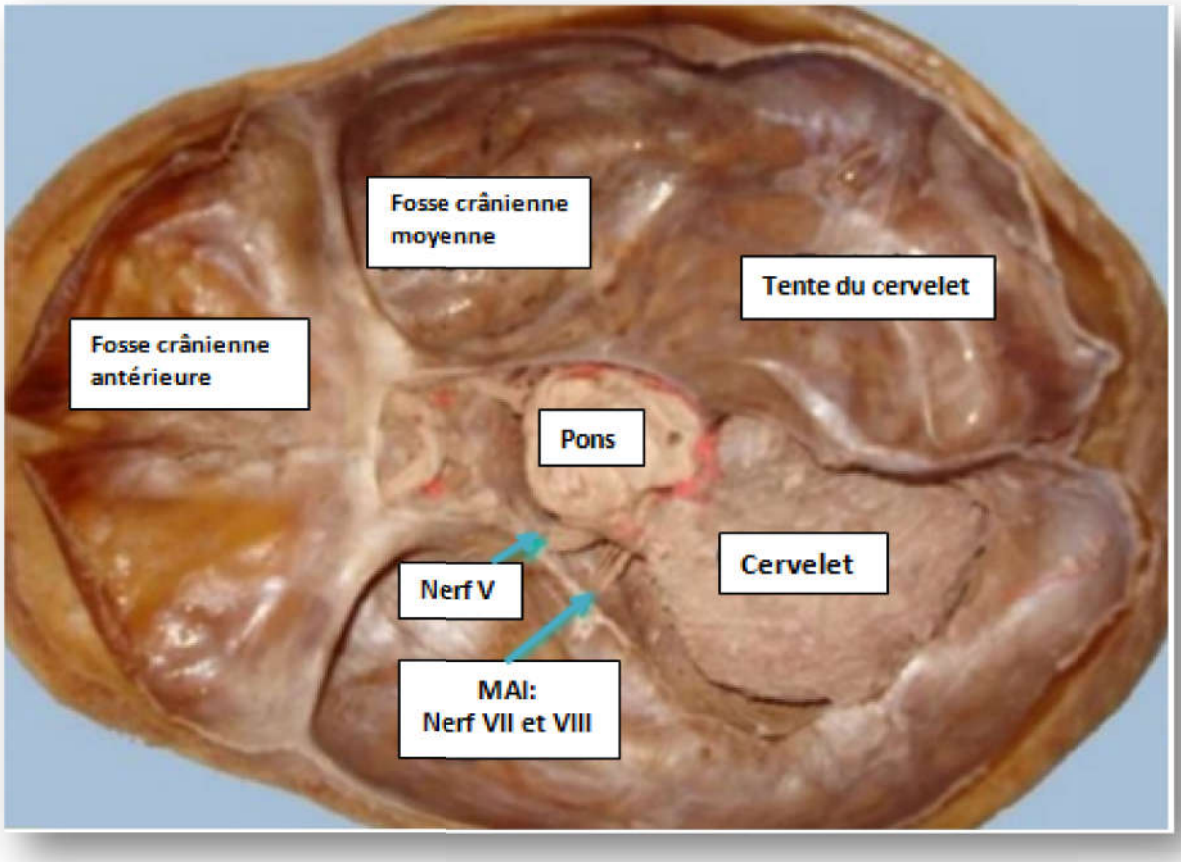


Figure 48: Origine du nerf facial au niveau de l'étage postérieur base crâne.

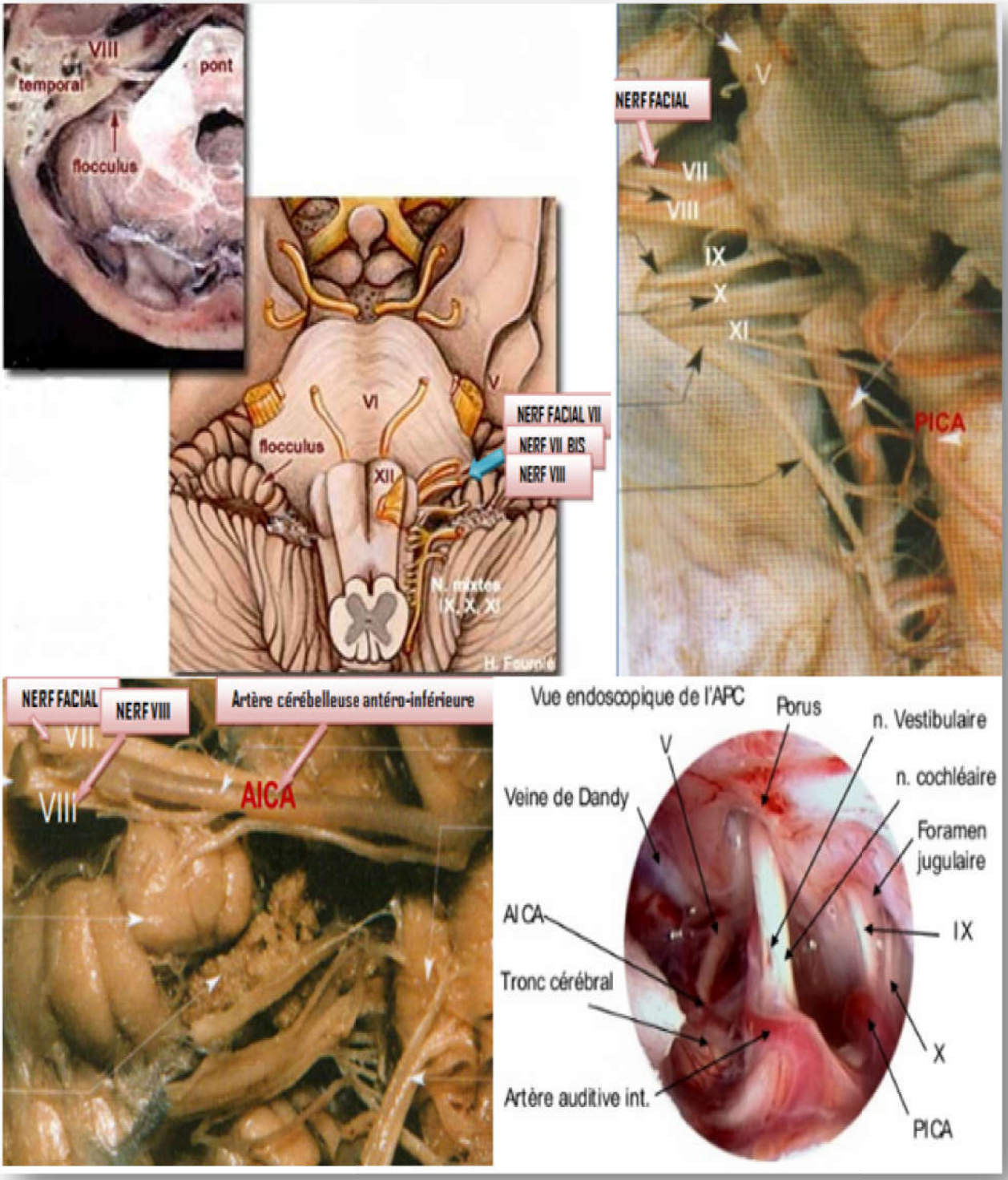


Figure 49: Les rapports du nerf facial au niveau de la citerne et de l'angle ponto-cérébelleux.

- ***Au niveau du segment intra-pétreux:***

2/ Conduit auditif interne:

Le CAI est tapissé de dure-mère, le paquet acoustico-facial est entouré d'une gaine arachnoïdienne pouvant s'étendre jusqu'au fond du méat, chaque nerf est entouré d'une gaine de pie-mère. Le nerf facial présent des rapports essentiellement vasculo-nerveux, le nerf auditif en forme de gouttière ouverte en haut, contient dans sa concavité le nerf VII et le VII bis le séparant de l'artère auditive interne.

Le fond du CAI est divisé en 2 étages par une crête osseuse: un étage supérieur fait de 2 versants: antérieure (air du nerf facial), postérieure (aire vestibulaire supérieure) et un étage inférieur fait 2 versants: antérieure (aire cochléaire), postérieure (aire vestibulaire inférieur). Les nerfs VIII, VII, VII bis se séparent: le nerf facial VII, VII bis s'engagent dans une fossette antéro-supérieur et le nerf VIII se divise en 2 branches cochléaire et vestibulaire. Dans la partie antéro-inférieure du CAI entre le VII et le VII bis, on trouve un système artériel avec 3 branches: la branche vestibulaire antérieure, cochléo-vestibulaire et cochléaire antérieure.

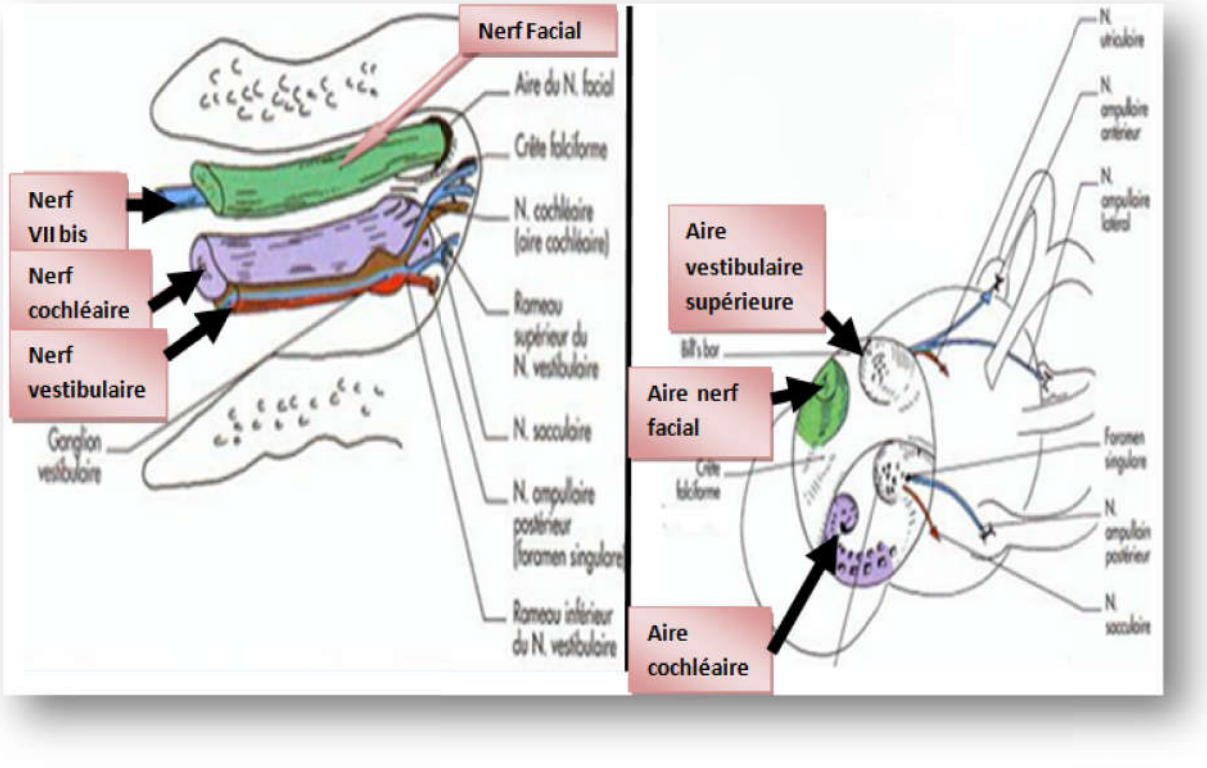


Figure 50: Les rapports du nerf facial au fond du conduit auditif interne.

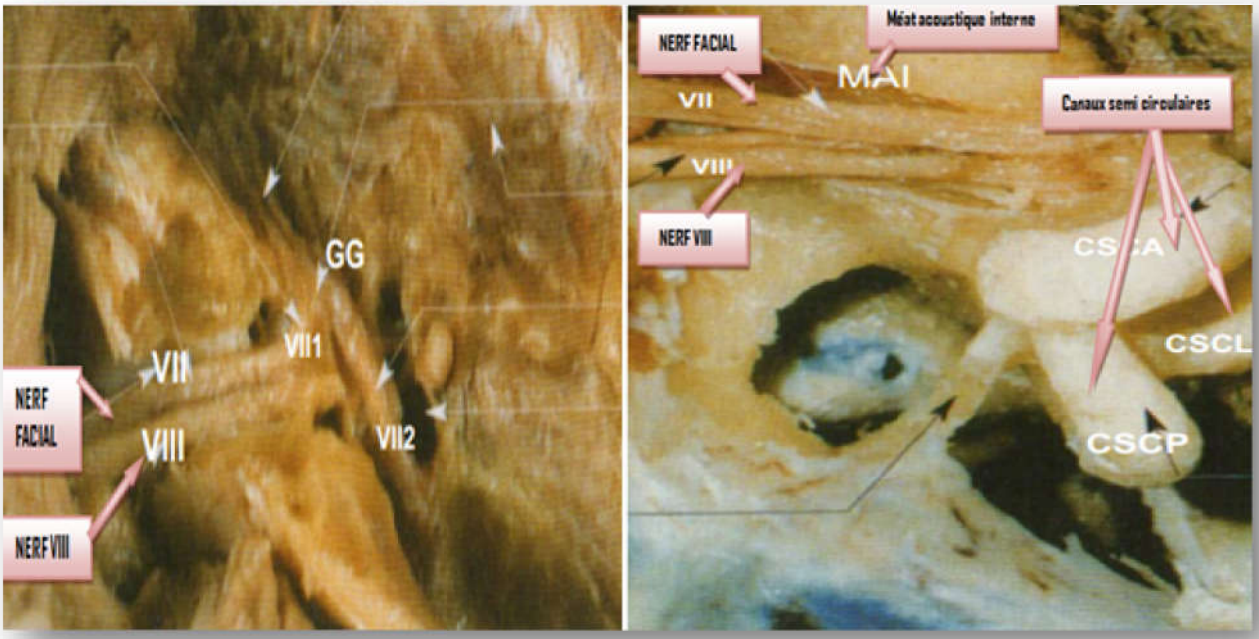


Figure 51: vues supérieures après trépanation du MAI montrant ces rapports.

3/ Canal facial:

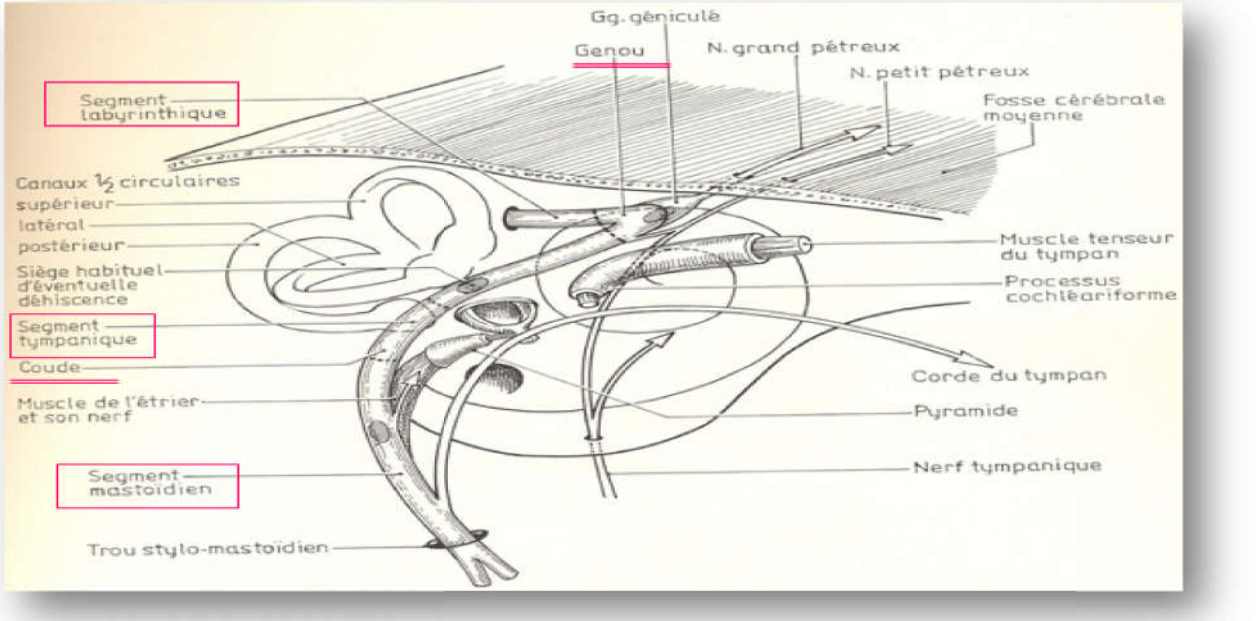


Figure 52: Les rapports du nerf facial dans le canal facial.

-Portion labyrinthique:

La dure-mère fusionne avec le périoste qui la remplace. Le canal contient parfois des prolongements arachnoïdiens. Le nerf facial possède une gaine épineurale très fine avec quelques vaisseaux. Ce segment est en rapport avec le 1er tour de la cochlée, en avant; le vestibule et l'ampoule du canal semi-circulaire antérieur; la cortical pétreuse, en haut; canal osseux de la cochlée, en bas.

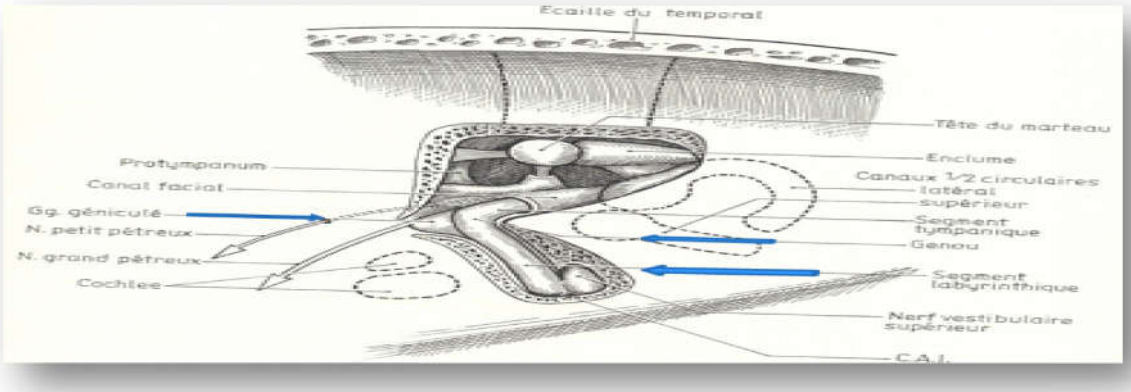


Figure 53: Schéma montrant les rapports de la portion labyrinthique.

-Genou du nerf facial:

Le nerf facial présente sur sa face antérieure le ganglion géniculé qui forme une loge en rapport avec la paroi médiale de l'attique, en dehors; le fond du CAI et les 2ème et 3ème tours de la cochlée, en dedans; le tour basal de la cochlée, en bas; la fosse cérébrale moyenne, en haut; le vestibule, en arrière.

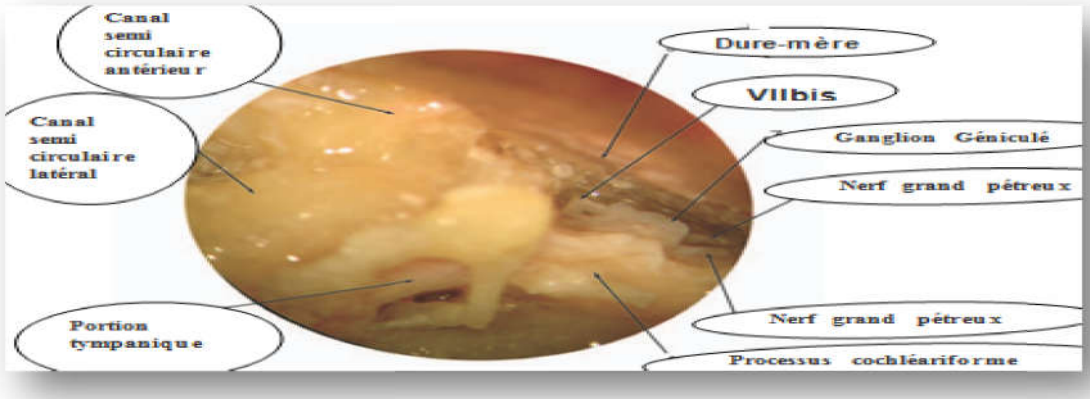


Figure 54: Les rapports du genou de ganglion géniculé.

-Portion tympanique:

Elle est en rapport avec la caisse du tympan, la paroi médiale de l'attique, le col du malleus, la corde du tympan et la branche descendante de l'incus, en dehors; le canal semi-circulaire latéral, en haut; le vestibule, en dedans; la fenêtre du vestibule et l'étrier, en bas.

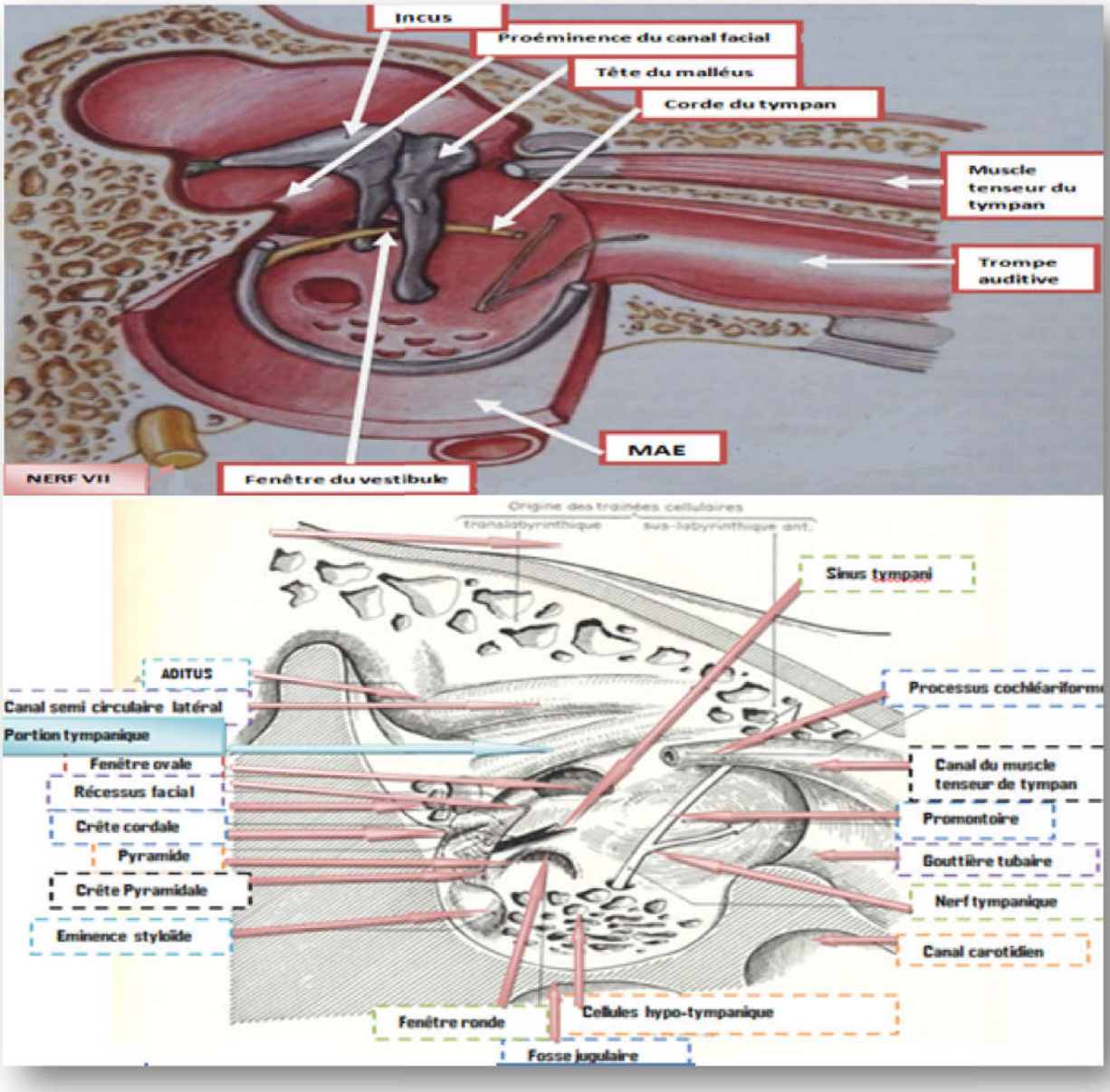


Figure 55: Schémas des rapports de la portion tympanique.

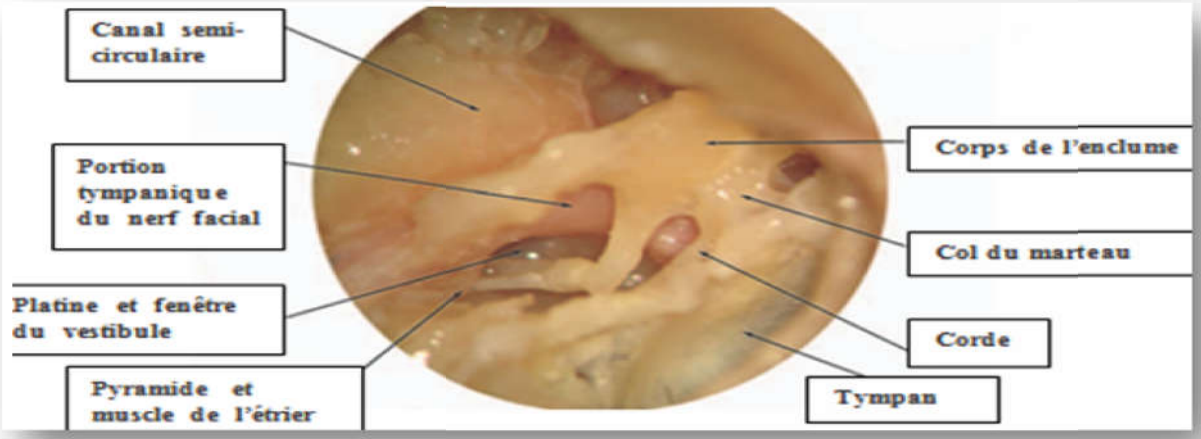


Figure 56: Vue postéro-supérieure de la caisse droite montrant les rapports de la portion tympanique.

-Coude du nerf facial (Portion pyramidale):

Il est en rapport avec l'aditus ad antrum, la fossa incudis et la branche courte de l'uncus, au-dessus et en dehors; le récessus facial, limité latéralement par le sillon tympanique et la corde du tympan, en dehors; l'ampoule du canal semi-circulaire postérieur, en dedans.

Entre l'ampoule et le facial se trouve parfois la partie supérieure du sinus tympanique.

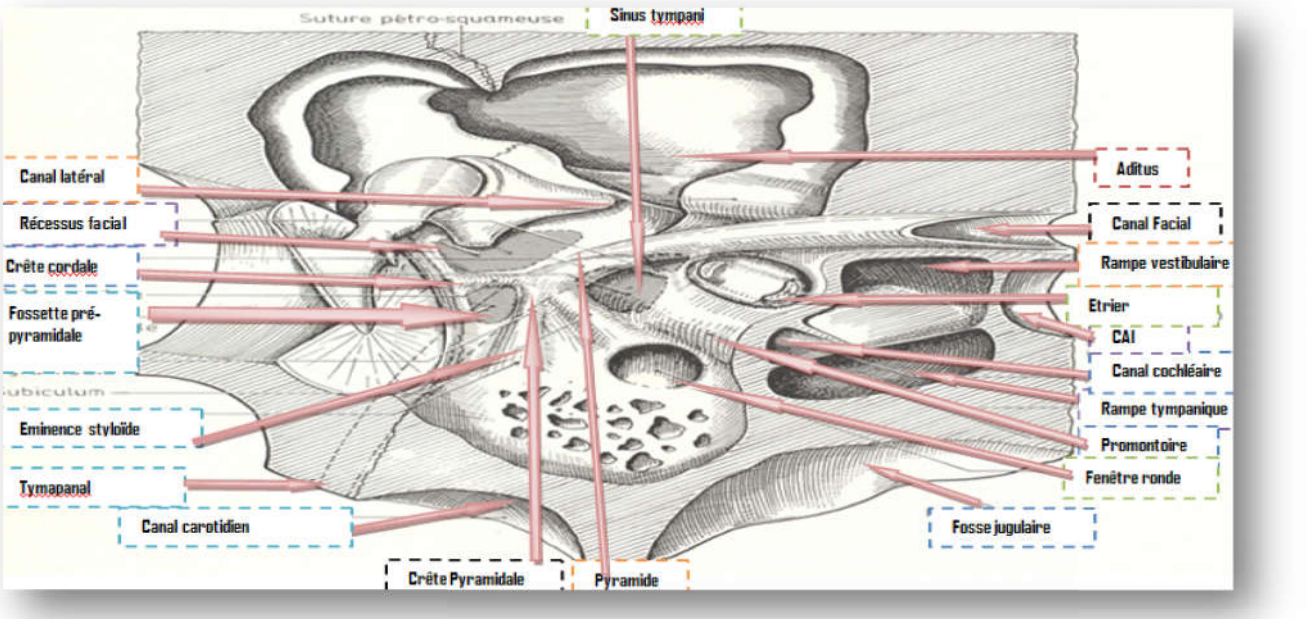


Figure 57: Les rapports du coude du nerf facial.

-Portion mastoïdienne:

En rapport en avant avec la paroi postérieure de la caisse du tympan, la pyramide et les fossettes qui l'entourent (le sinus tympanique, la fossette sus-pyramidale, la cavité pré-pyramidale) et la paroi postérieure du conduit auditif, la corne postérieure du tympanal. En arrière avec l'antre, les cellules intersinusofaciales et la crête du digastrique, plus loin, le sinus sigmoïde. En dedans avec la partie profonde de la mastoïde et en dehors, La partie superficielle de la mastoïde.

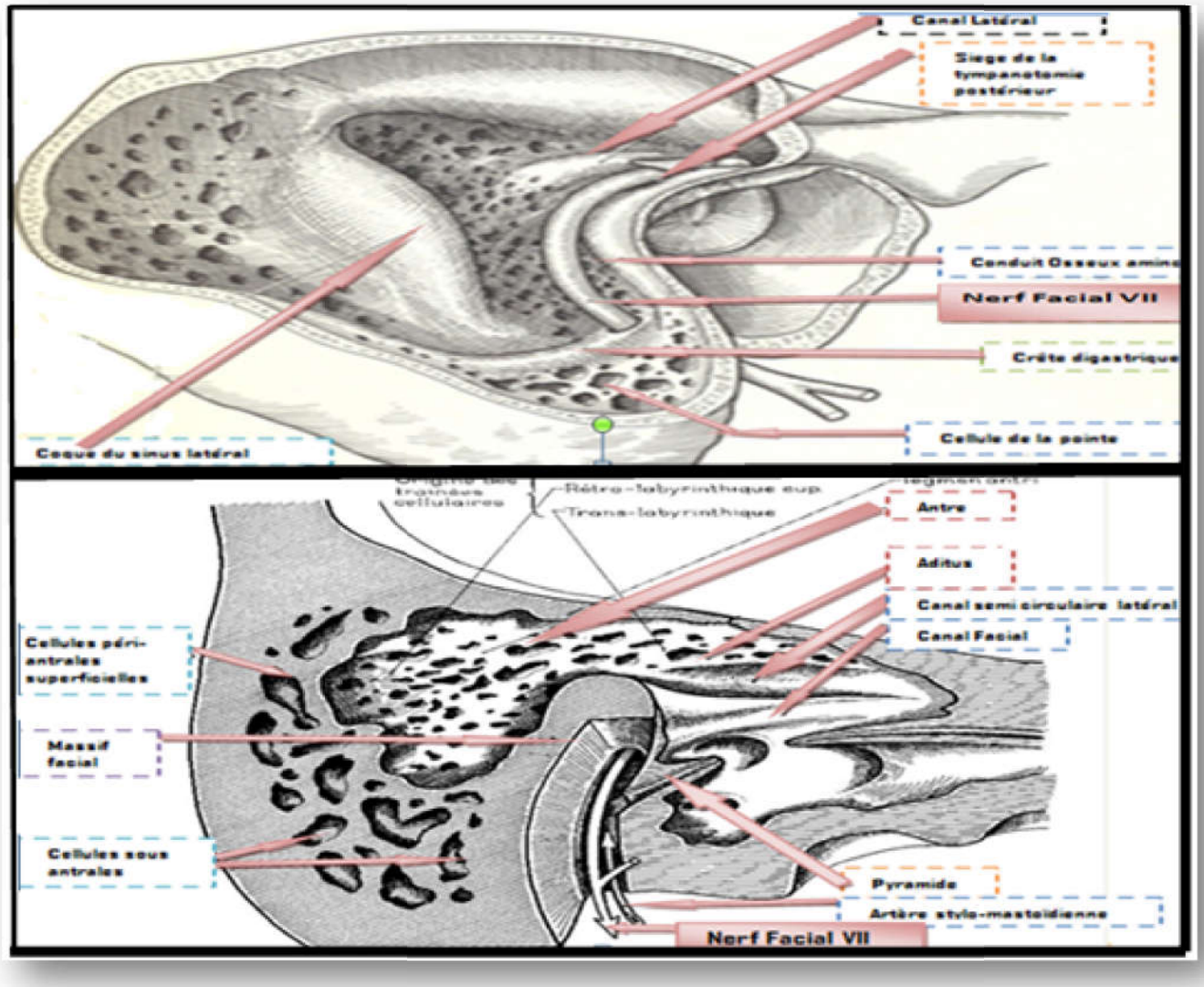


Figure 58: Schémas des rapports de la portion mastoïdienne.

-A l'intérieur du canal facial, le nerf facial est accompagné par l'artère stylo-mastoïdienne, branche de l'artère auriculaire postérieure.

- ***Au niveau du segment Extra-crânien:***

1/ Foramen stylo-mastoïdien:

En sortant du canal facial par le foramen stylo-mastoïdien, tapissé de périoste qui fusionne avec l'épinèvre entourant le nerf facial. Ce dernier est en rapport avec l'apophyse styloïde, en dedans et en avant; la fosse jugulaire, en dedans; le processus mastoïde, en dehors; le sillon tympano-mastoïdien; en dehors et en avant.

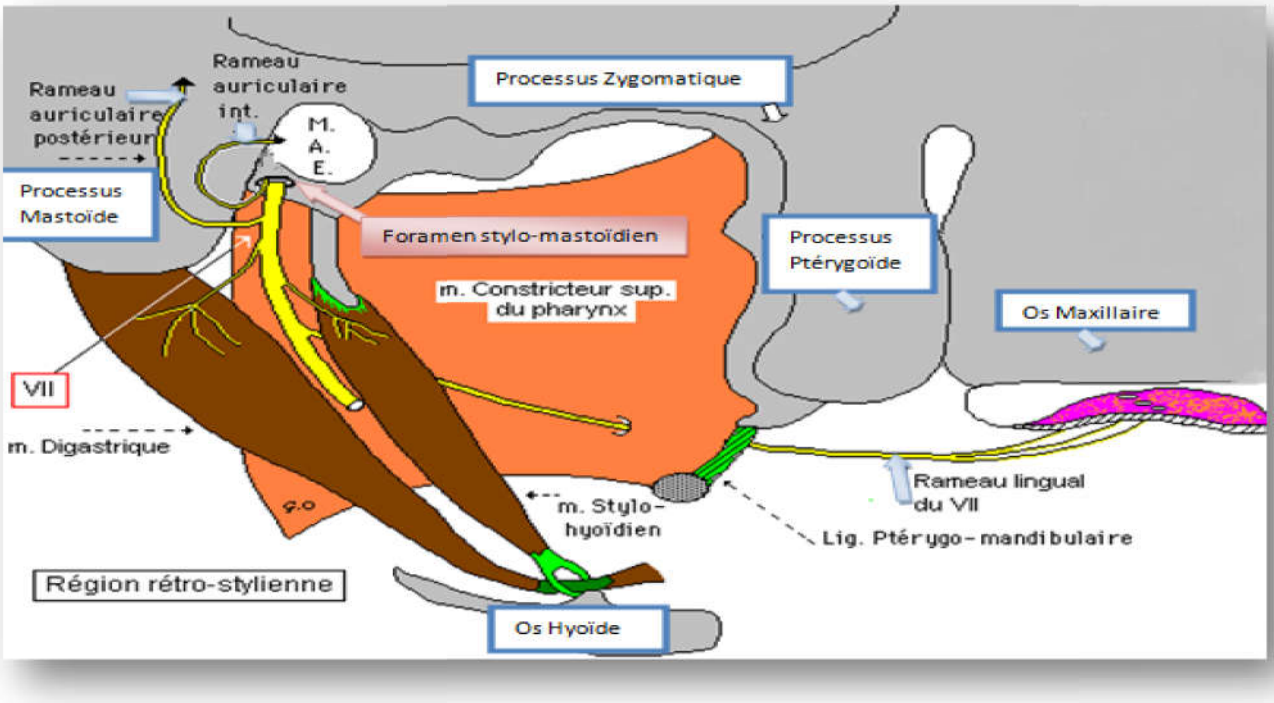


Figure 59: Schémas des rapports du nerf facial au niveau du foramen stylo-hyoïdien.

2/ Espace rétro-stylien:

Le nerf facial traverse le rideau stylien entre le ventre postérieur du digastrique, latéralement et le muscle stylo-hyoïdien, médialement. Avant sa pénétration au niveau de la parotide, il est en rapport avec le ventre postérieur du digastrique, en dedans; la scissure tympano-mastoïdienne, en dessous; l'apophyse digitiforme du cartilage tragal, en avant et en dedans.

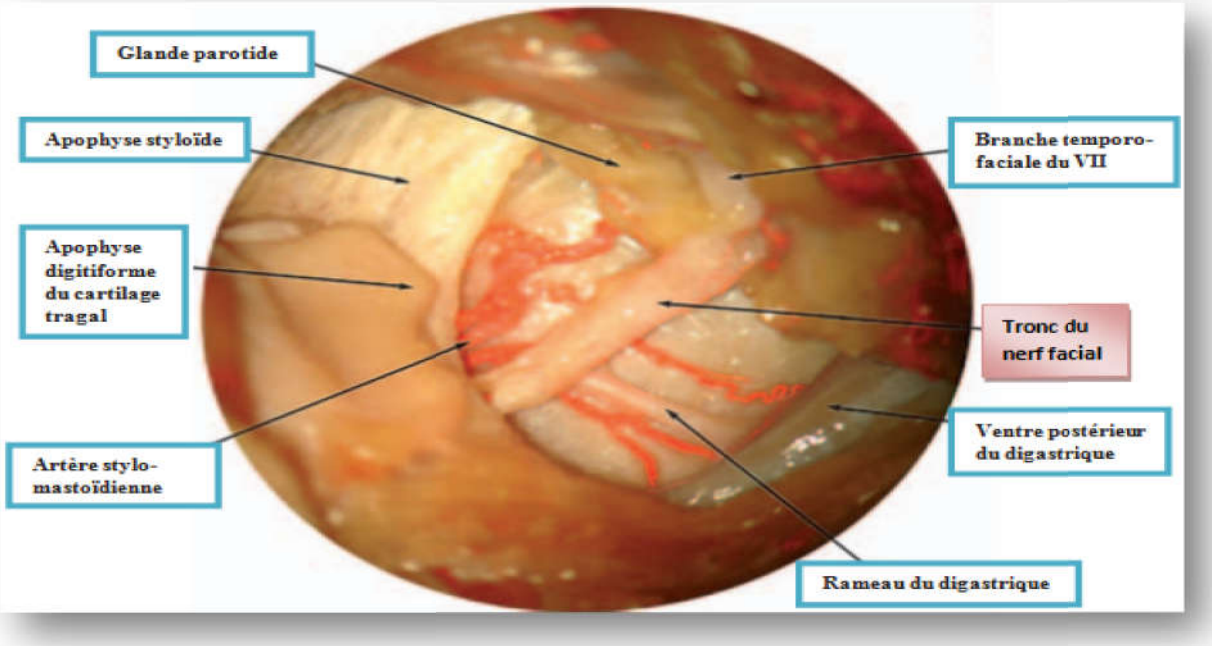


Figure 60: Vue latérale de l'émergence du nerf Facial du nerf facial dans l'espace rétro-stylien.

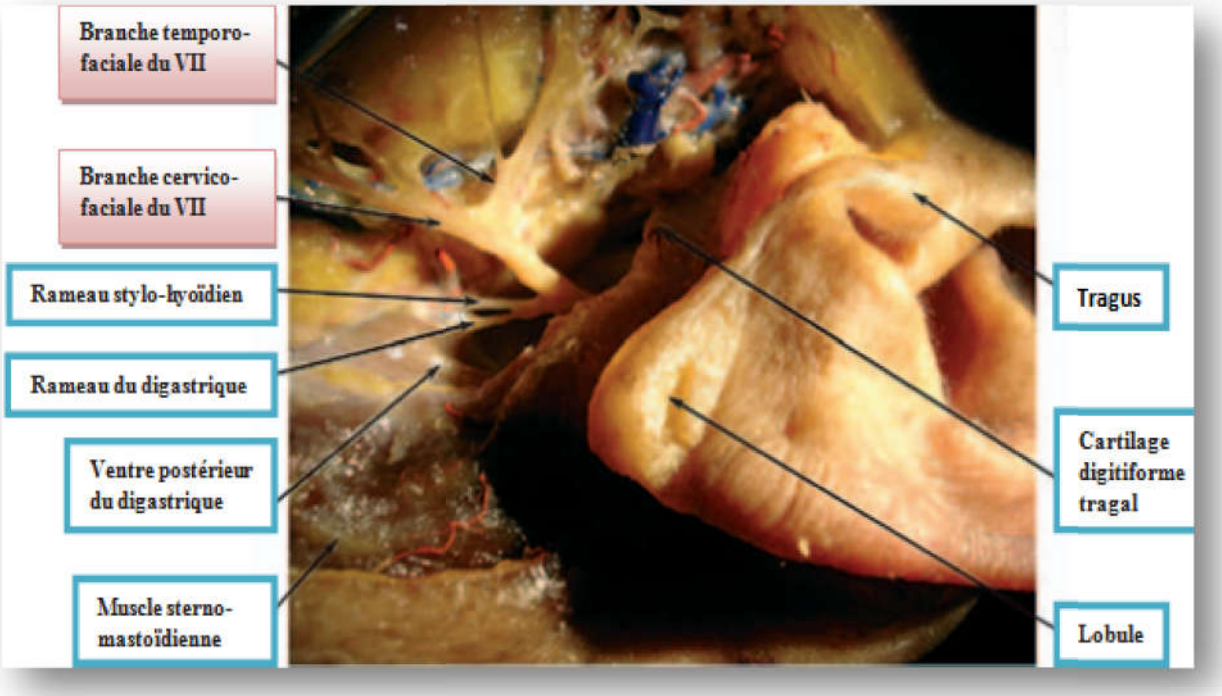


Figure 61: Vue latérale montrant rapports du nerf facial dans l'espace rétro-stylien.

3/ Loge parotide:

Le nerf facial est en rapport avec le plexus veineux intra-parotidien qui accompagne le nerf VII sa traversée de la parotide, rendant d'autant plus difficile la dissection du nerf.

Ce plexus comprend: 4 veines afférentes : la veine maxillaire, la veine temporale superficielle, la veine auriculaire postérieure et la veine occipitale e**t** 2 veines efférentes quittent ce plexus : la veine jugulaire externe et la veine rétro-mandibulaire qui rejoint soit la veine faciale, soit le tronc thyro-lingo-facial, accompagnées de l'artère carotide externe médiale, le nerf auriculo-temporal en haut, qui s'anastomose avec les rameaux supérieurs du VII et les nœuds lymphatiques parotidiens

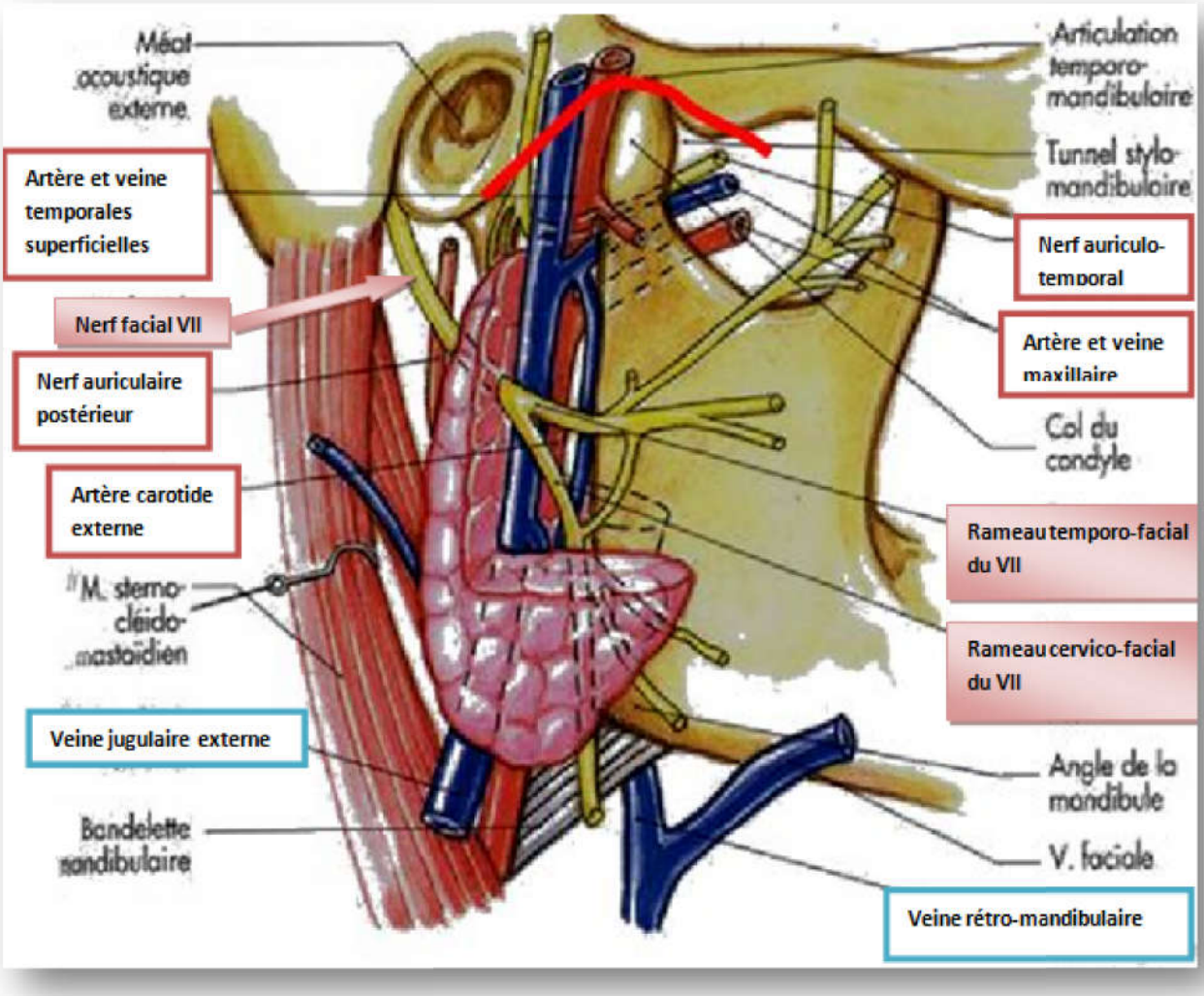


Figure 62: Schéma montrant les rapports du nerf facial dans la loge parotide.

5) BRANCHE TERMINALES DU NERF FACIAL

- *La branche temporo-faciale:*

C'est la branche la plus volumineuse, elle se dirige en haut et en avant, vers le col du condyle mandibulaire où elle s'anastomose par 2 rameaux. Elle se divise en 4 à 5 branches destinées aux muscles peauciers de la partie antérieure du crâne et de la face situés au-dessus de l'orifice buccal.

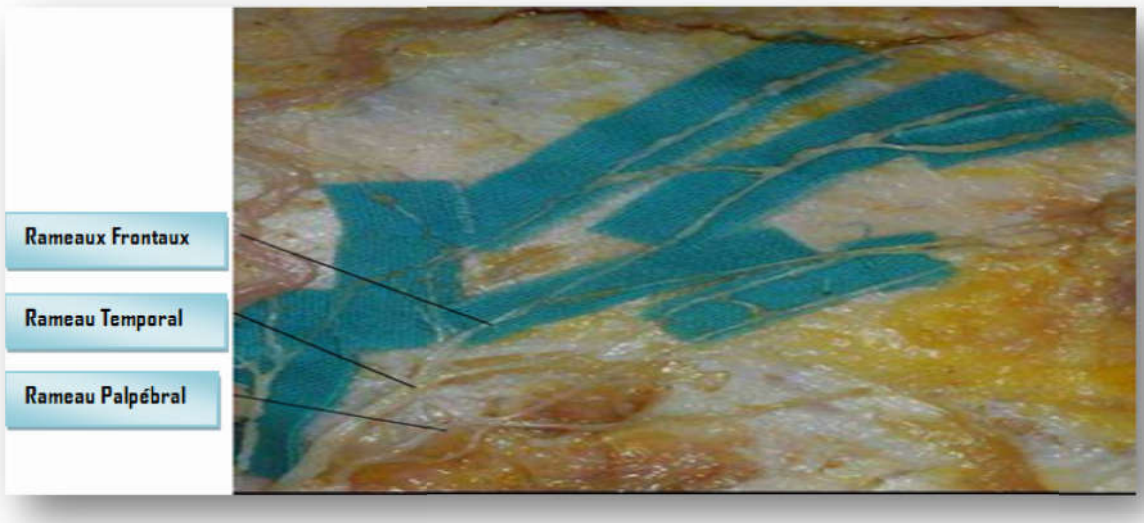


Figure 63: la branche temporo facial et ses divisions.

1/ La branche temporale (Rameaux frontaux et temporaux):

C'est la branche terminale de la division supérieure du nerf qui s'étend 0,5cm sous le tragus jusqu'à 1,5cm au-dessus du sourcil. Le nerf devient superficiel au fur et à mesure que l'on remonte vers les branches du territoire supérieur. Au niveau de la tempe, il repose juste sous le fascia temporo-pariétal. En regard de l'arcade zygomatique il s'arborise en 2 à 4 branches pour innerver: le muscle frontal, le muscle auriculaire antérieur, le muscle orbiculaire de l'œil, le ventre frontal du muscle occipito-frontal, les muscles corrugateurs et abaisseur du sourcil et aux muscles procerus le muscle pyramidal du nez, les muscles du pavillon de l'oreille.

Ces rameaux vulnérables cheminent dans une région qu'on peut schématiser en triangle: le lobe de l'oreille, le bord externe du sourcil et l'angle supéro-externe du front où le SMAS est très fin et sous-cutané.

-Une lésion de la branche temporale entraîne une paralysie du muscle frontal ipsilatéral.

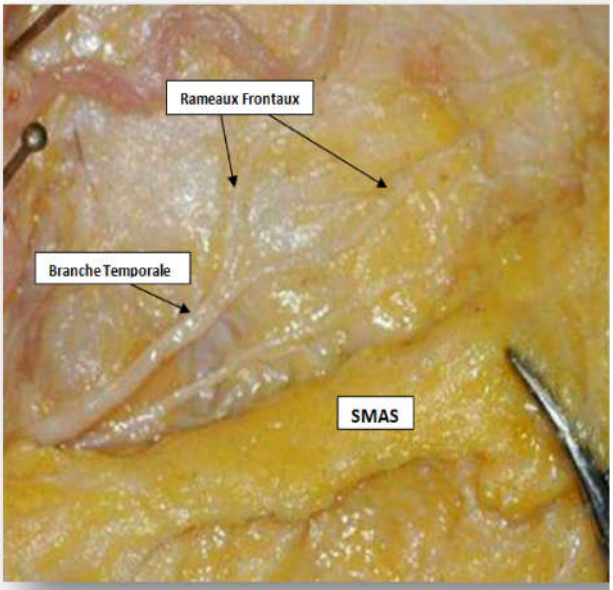


Figure 64 La branche temporale et les rameaux frontaux.

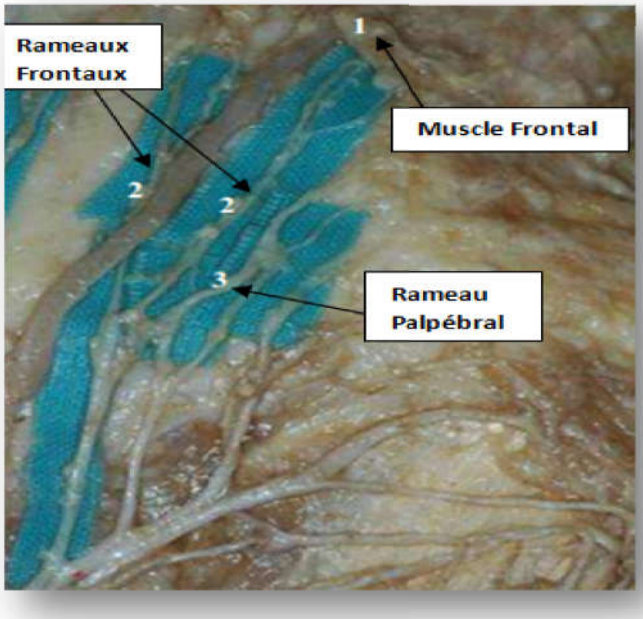


Figure 65: les rameaux frontaux.

2/ La branche zygomatique (Rameaux palpébraux et sous-orbitaire):

C'est une branche importante due à son rôle d'innervation du muscle orbiculaire de l'œil dans sa partie palpébrale, qui protège la cornée.

Ces rameaux cheminent au-dessus du conduit parotidien et pénètrent dans la région génienne:

- les rameaux palpébraux innervent les muscles petit et grand zygomatique, le muscle canin, le muscle releveur de l'angle de la bouche, le muscle releveur de la lèvre supérieure, le muscle éleveur des ailes du nez, le muscle transverse du nez et dilatateur des narines, le muscle myrtiforme et le muscle abaisseur du septum nasal.
- Les rameaux sous-orbitaire innervent le muscle orbitaire des paupières.

-Une lésion de la branche zygomatique entraîne une lagophtalmie avec un risque de kératite par exposition cornéenne et d'ulcération et de cicatrice cornéenne. L'évolution ultime pouvant conduire à la cécité.

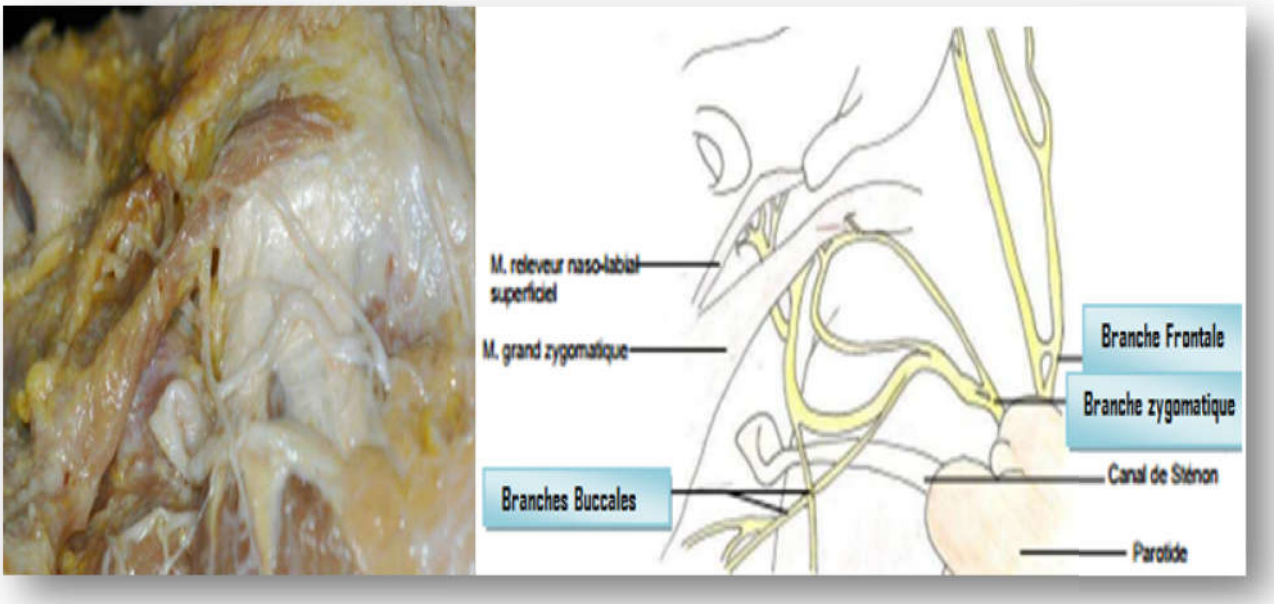


Figure 66: Innervation du muscle grand zygomatique et du releveur superficiel naso-labial par la branche zygomatique.

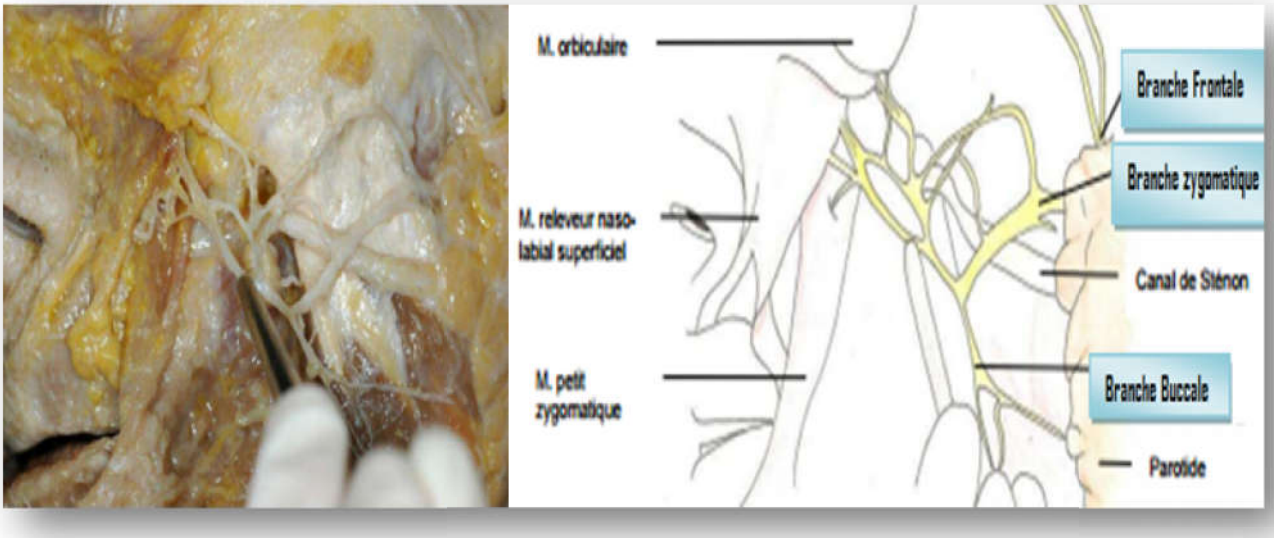


Figure 67: Innervation des muscles petit zygomatique et releveur naso-labial superficiel par la branche zygomatique.

3/ Les Rameaux buccaux supérieurs:

Ils accompagnent le conduit parotidien et innervent le muscle buccinateur et la partie supérieure du muscle orbiculaire des lèvres pour s'anastomoser en profondeur avec le nerf buccal.

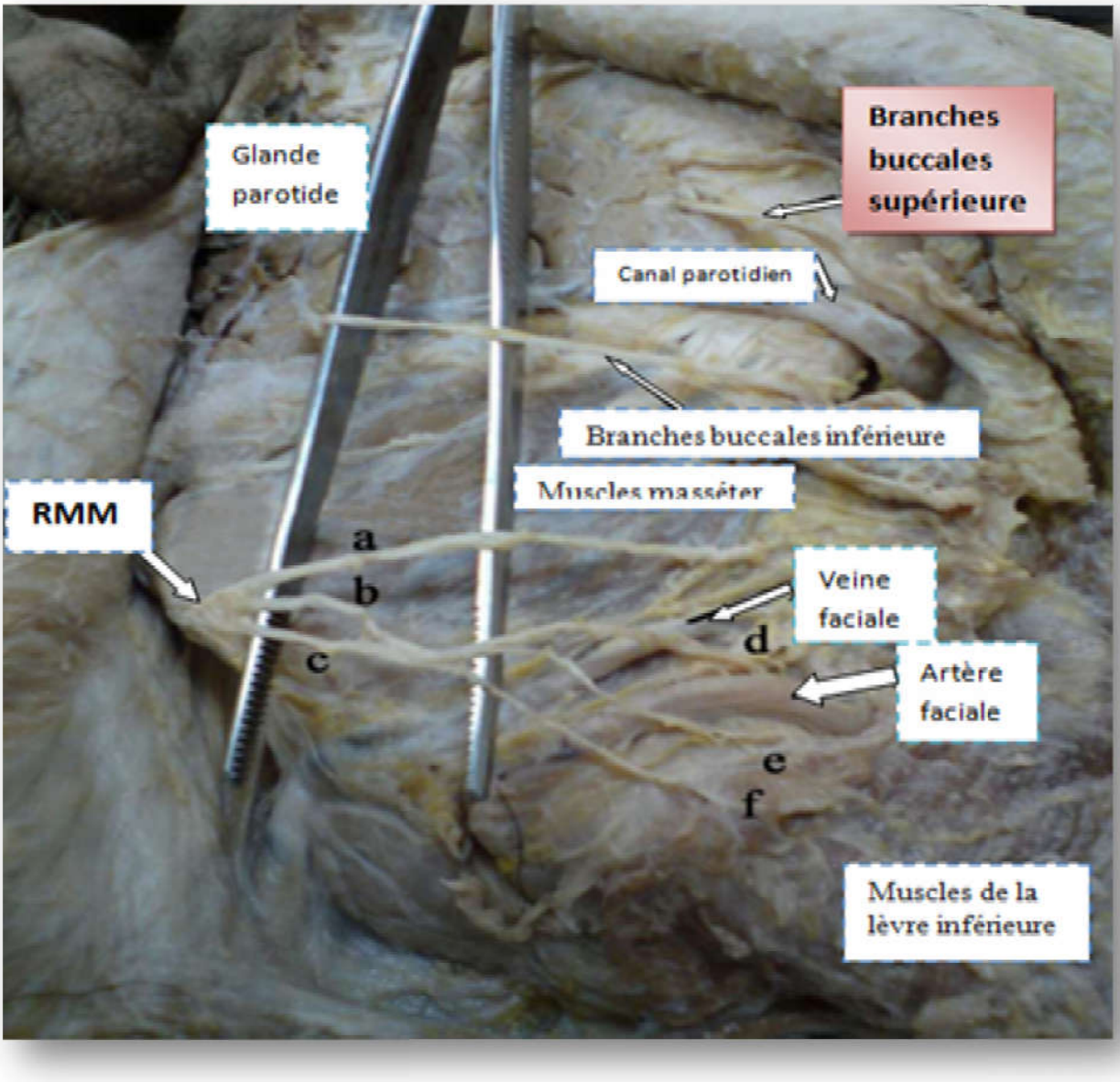


Figure 68: Une photographie de la moitié droite de la face et du cou montrant la branche buccale supérieure du nerf VII.

- ***La branche Cervico-faciale:***

Elle se dirige en bas, légèrement en avant et en dehors, dans l'épaisseur de la glande parotide. Elle s'anastomose avec le nerf auriculaire principal du plexus cervical superficiel. Elle se divise généralement au-dessus de l'angle mandibulaire pour donner: 3 groupes de rameaux destinés aux muscles peauciers du cou et de la face sous-jacente à l'orifice buccal.

Il existe une zone dangereuse en regard de la branche horizontale de la mandibule, où la branche cervico-faciale du nerf est superficielle, située à la face profonde du peaucier du cou. Il est nécessaire de toujours opérer au-dessus de ce muscle. Lorsque la tête du patient est tournée vers le côté opposé, la projection cutanée de cette branche peut se faire jusqu'à deux travers de doigts sous la mandibule. L'atteinte de ce rameau entraînerait une asymétrie et une modification, parfois définitive, des commissures labiales.

La branche cervico-faciale du nerf facial joue un rôle important dans l'expression du visage. En effet, elle innerve une grande partie des muscles peauciers de la partie inférieure du visage, responsables d'expressions telles que le sourire, le dégoût, la haine, le rire...; autant d'expressions nécessaires au bien-être social et émotionnel d'un individu.

Cette branche présente des variations anatomiques, notamment au niveau du rameau marginal de la mandibule, ainsi que, des anastomoses entre les branches du nerf facial, et avec des branches issues du nerf trijumeau.

La description de la branche cervico-faciale est délicate en raison de ce grand nombre de variation de ses rameaux, et de leurs anastomoses. Il est donc important lors d'une chirurgie de connaître ces variations, afin de ne pas la léser. Il est possible d'imaginer que les lésions de la branche cervico-faciale ont des complications variables en fonction des individus, et de leurs variations.

Figure 69: la branche cervico-faciale et ses rameaux

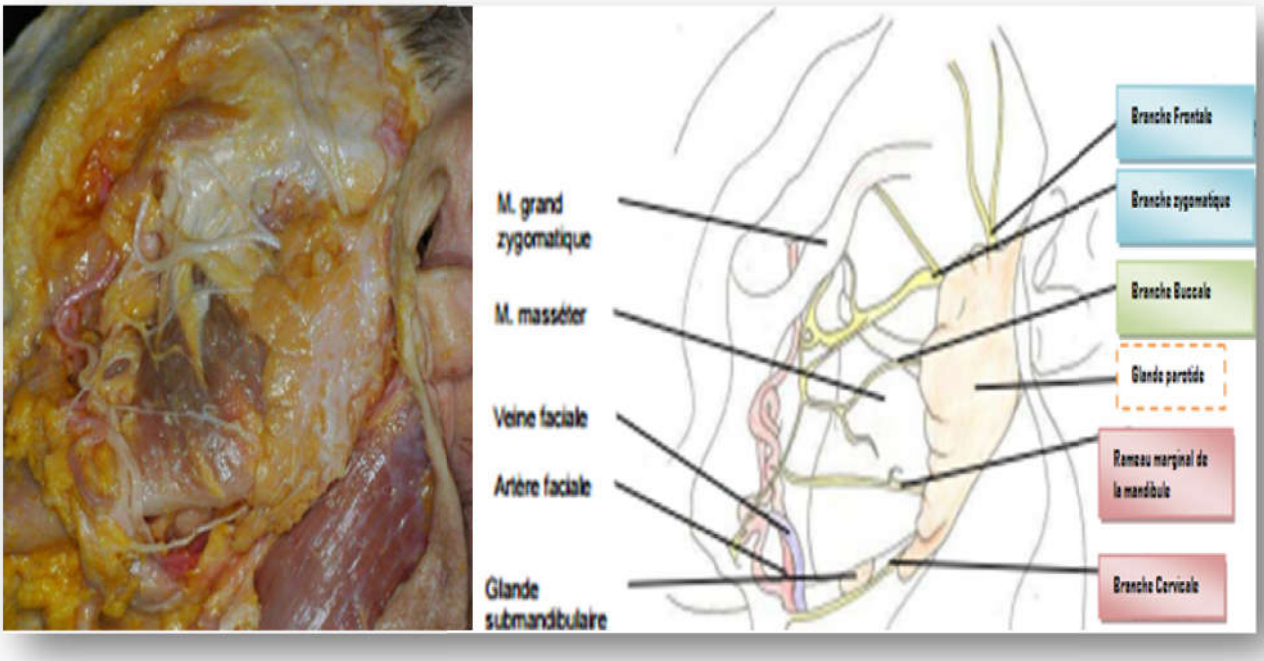


Figure 70: Trajet des branches buccales, cervicale, et du rameau marginal de la mandibule issues de la branche cervico-faciale du VII.

1/ Les Rameaux buccaux inférieurs:

Ils Longent la face inférieure du masséter puis innerve les muscles:

Le muscle risorius, le muscle buccinateur et moitié inférieur du muscle orbiculaire des lèvres.

Il s'anastomose avec le nerf buccal.

-Une lésion des rameaux buccaux supérieurs et inférieurs entraînent des difficultés au niveau de la vidange des aliments contenus dans la joue ipsilatérale, une capacité réduite à sourire et moins fréquemment un déficit fonctionnel. Quoiqu'il en soit, grâce à un haut niveau d'arborisation, le rameau buccal reçoit toujours des afférences des branches inférieures et supérieures du nerf facial.

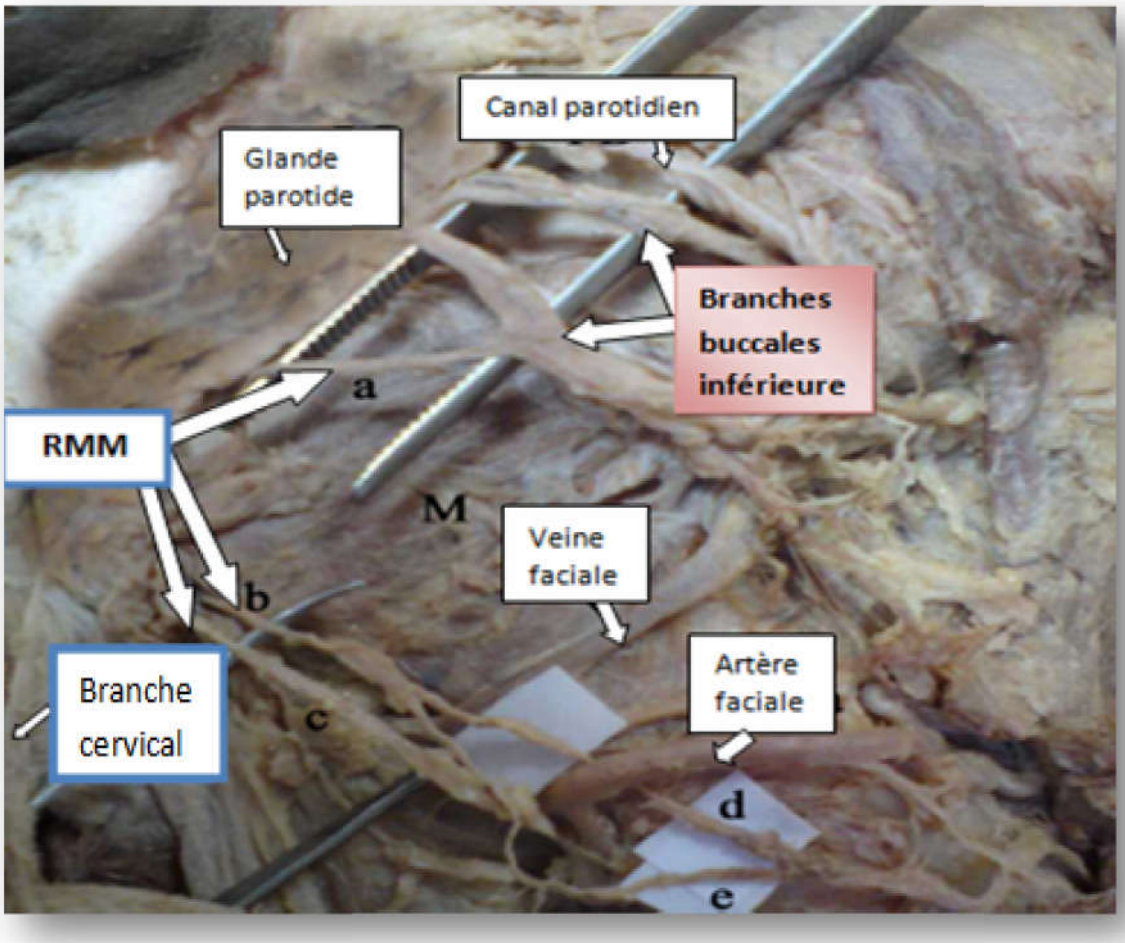


Figure 71: Une photographie de la moitié droite de la face et du cou montrant la branche buccale inférieure du nerf facial.

2/ Le Rameau cervical:

C'est la branche terminale de la division inférieure du nerf facial, au nombre de deux ou trois, nés ensemble ou séparément. Il descend en avant et en bas vers la partie supérieure et antérieure du cou pour innerver les muscles: le muscle peaucier du cou (face profonde, platysma) puis rejoignent la région sus-hyoïdienne où ils s'anastomosent avec la branche cervicale transverse du plexus cervical superficiel.

- Une atteinte de ces rameaux entraine une paralysie du platysma qui est responsable d'une disgrâce esthétique lors du sourire du fait de ses insertions au niveau de la lèvre inférieure et de la commissure labiale; ce dysfonctionnement est souvent pris, à tort, pour une lésion du rameau mentonnier. Parfois une atteinte du rameau cervical peut aussi entrainer une chute de la commissure labiale, car le peaucier du cou joue un rôle dans la mimique de la face.

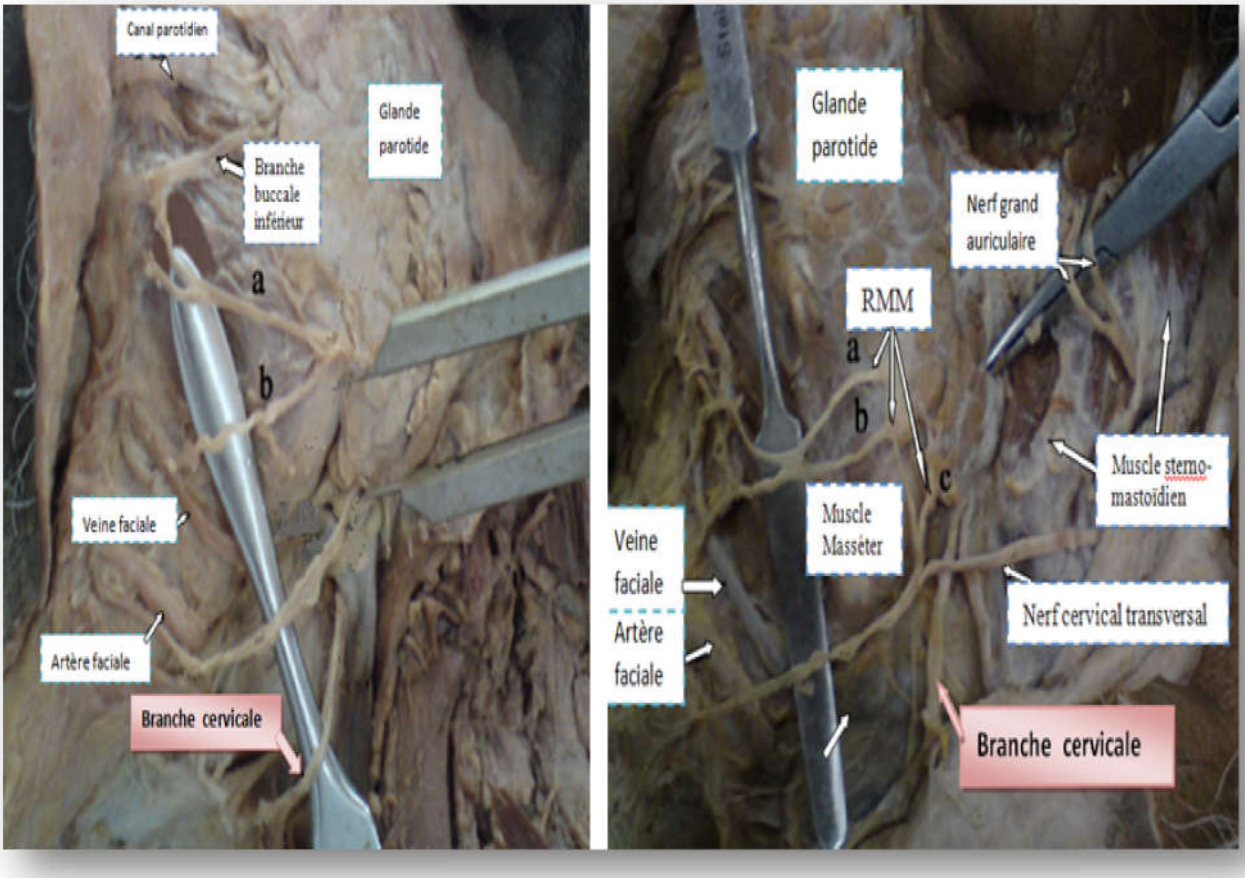


Figure 72: Une photographie de la moitié gauche de la face et du cou montrant la branche la branche cervicale du nerf facial.

3/ Le rameau marginal de la mandibule (mentonnière):

-L'expression est très importante surtout le sourire qui est un cadeau très précieux de la nature. Le sourire d'un individu est généré par les lèvres pour enregistrer les expressions et les émotions. Par conséquent, un changement très mineur dans la symétrie de la bouche et des lèvres peut convertir un sourire en beaucoup d'émotions indésirables et maladroites. La musculature autour de la bouche et des lèvres est la principale cause de toutes les expressions que nous traduisons. Ces muscles sont innervés par la branche mandibulaire marginale du nerf facial. Par conséquent, toute lésion du nerf mandibulaire marginal, soit en raison d'un traumatisme, soit en raison d'interventions chirurgicales peut conduire à la représentation erronée de nombreuses expressions avec votre précieux sourire.

- Ce rameau marginal de la mandibulaire est l'une des branches principales qui est anatomiquement située à une position très vulnérable. Il suit le bord inférieur de la branche horizontale de la mandibule sous le platysma et superficiellement par rapport à la veine et à l'artère faciale. Pendant son passage sous le muscle Platysma et le muscle abaisseur de l'angle de la bouche, il innerve les muscles de la lèvre inférieure, du menton et de l'angle de la bouche pour se termine par la communication avec le nerf alvéolaire inférieur.

Il est très variable, ordinairement au nombre de deux qui se subdivisent dans leur trajet s'engagent au-dessous des muscles triangulaire, carré, et s'y terminent ainsi que dans le muscle de la houppe du menton et dans le segment inférieur de l'orbiculaire labial.

-Les muscles fournis par le nerf mandibulaire marginal:

1. Le muscle carré du menton : abaisse la lèvre inférieure vers le bas et latéralement.

2. Le muscle abaisseur de l'angle de la bouche: déprime l'angle de la bouche vers le bas et latéralement.

3. Le muscle mentonnier: élève et projette la lèvre inférieure.

-Une lésion de ce rameau entraîne un défaut de dépression ipsilatérale de l'angle de la bouche et de la lèvre inférieure, un défaut d'ouverture de la bouche, une incontinence salivaire, une asymétrie lors du sourire ou des pleurs suite à une paralysie de la musculature de la lèvre inférieure. Ainsi, les conséquences sociales et psychologiques de ces séquelles esthétiques peuvent être importantes, mais l'atteinte faciale reste la complication postopératoire la plus fréquente de la dissection sous-mandibulaire. Le RMM est celui le plus fréquemment endommagé

du nerf facial; il est connecté à un autre rameau dans seulement 15% des cas; en conséquence une lésion de ce nerf est fréquemment responsable d'un déficit clinique.

Le risque de lésion du RMM augmente avec certaines approches chirurgicales, telles que l'approche trans-cervicale qui aborde les surfaces postérieure et latérale de la mandibule, d'autres procédures incluent l'excision de glande sous-maxillaire, le lifting et liposuccion. La branche mandibulaire marginale du nerf facial peut également être endommagée lors d'une dissection cervicale. Il peut occasionnellement être léser lors d'autres chirurgies cervicales, parotidectomie, traitement chirurgical des fractures de l'angle mandibulaire, rhytidoplastie et de nombreuses autres chirurgies le long de la région mandibulaire et du cou.

-La réparation des dégâts peut nécessiter certaines techniques chirurgicales complexes telles qu'un transfert du ventre du muscle Digastrique ou le muscle pédieux. En conclusion, un champ très large de connaissances est nécessaire sur ce nerf, afin de prévenir les dommages et la paralysie.

Les lésions traitées par des interventions chirurgicales complexes prennent de six à huit semaines pour l'amélioration des fonctions. À ce moment les patients peuvent presser le temps d'amélioration en utilisant quelques techniques simples.

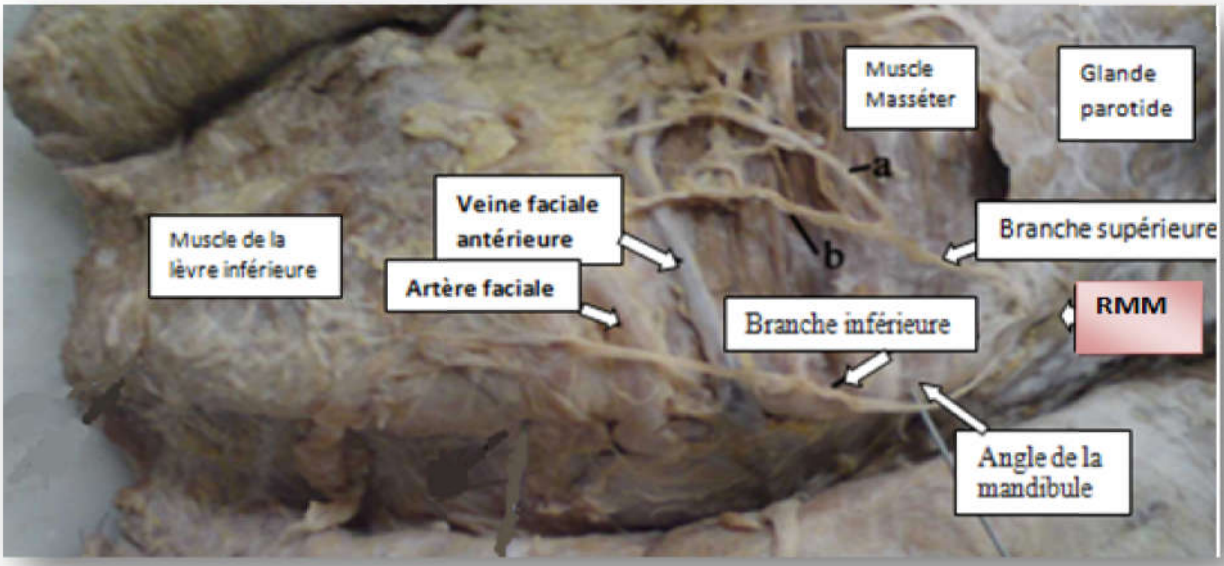


Figure 73: Une photographie de la moitié gauche de la face et du cou montrant la branche mandibulaire marginale du nerf facial avec ces 2 branches principales: a- Supérieure b- Inférieure

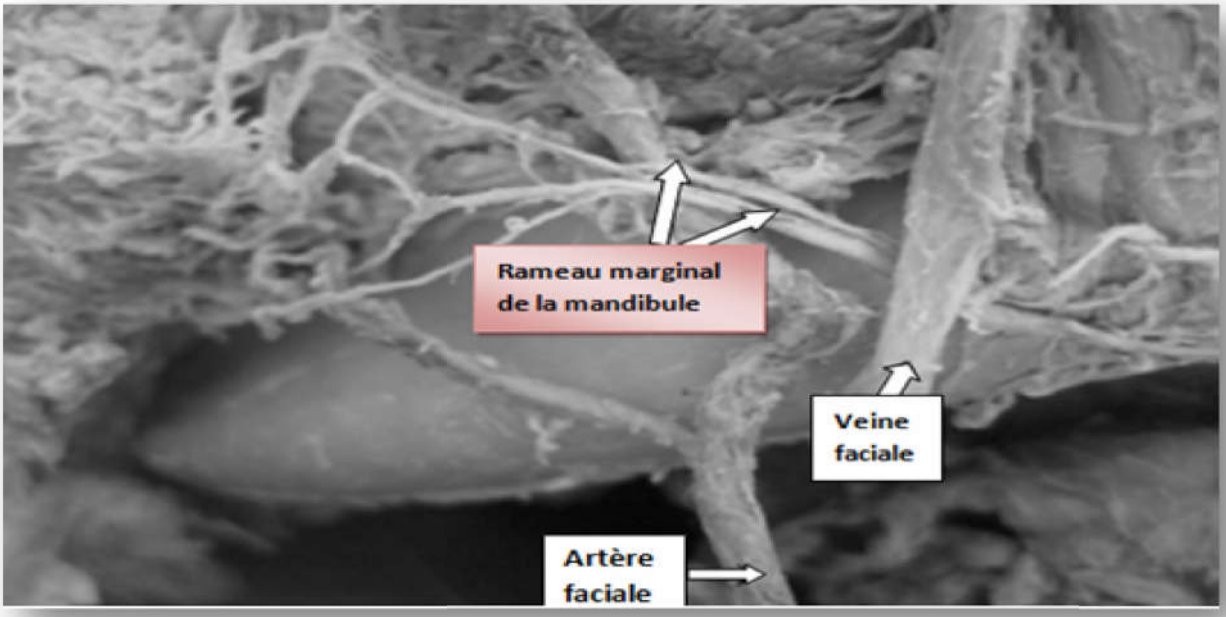


Figure 74: Image du rameau marginal de la mandibule.

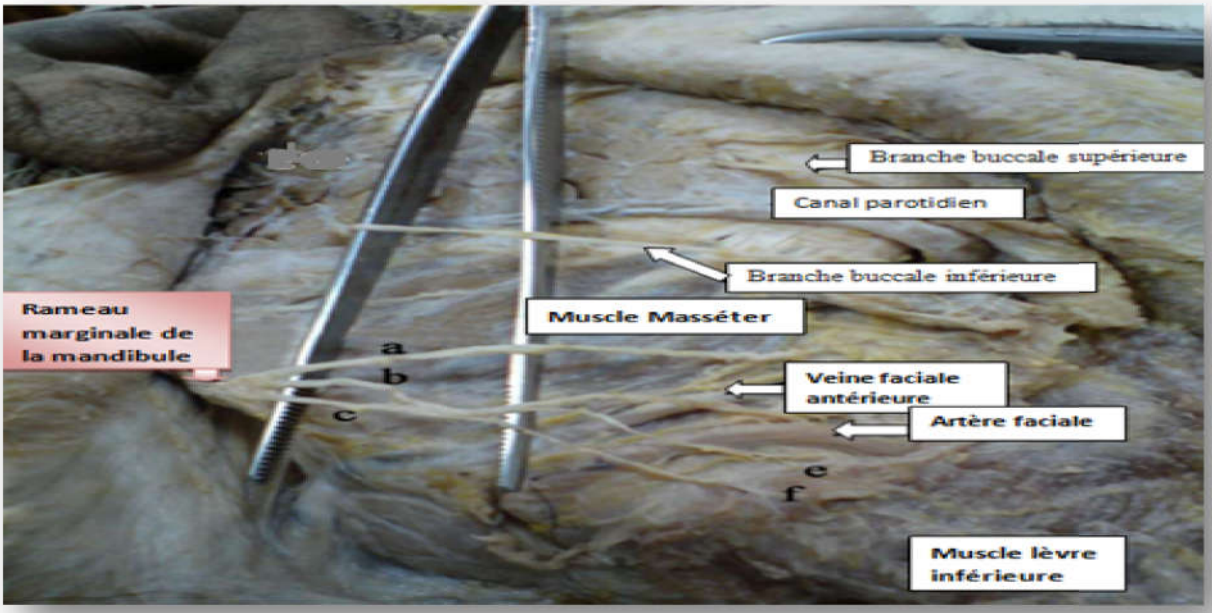


Figure 75: Une photographie de la moitié gauche de la face et du cou montrant la branche mandibulaire marginale du nerf facial avec ces 3 branches principales:
a- Supérieure ; b- Médiane; c- Inférieur

III.Matériels et Méthodes

A. *Dissections sur cadavre humain*

6) MATÉRIELS

-Une boite chirurgicale composé de: bistouri manches n°3 et 4, lames n°15 et 23, ciseaux, pinces, rugine, écarteur. Sondes

- Fils de sutures
- Lunettes loupes

-Casque lumière

-Calot, masque opératoire, casaque, et gants stériles

Figure montrant le matériel chirurgicale pour la dissection des cadavres

7) PIÈCES ANATOMIQUES

-Sujet 1: sexe féminin, âgée de 93 ans, cadavre frais.

-Sujet 2: sexe féminin, âgé de 65 ans, cadavre frais.

-Sujet 3: sexe masculin, âgé de 77ans, cadavre frais.

-Sujet 4: sexe masculin, âgé de 50 ans, cadavre frais.

-Sujet 5: sexe masculin, âgé de 35 ans, cadavre frais.

La dissection était unilatérale chez les cinq cadavres pour éviter la symétrie potentielle.

8) MÉTHODES

- Etude comparative réalisée au laboratoire d'anatomie et de chirurgie expérimentale de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, durant l'année 2016, sur cinq hémiface de cinq cadavres afin d'éviter la symétrie potentielle. Cette étude à pour but de:

* Localiser le RMM à l'aide de repères anatomiques fiables.

* Déterminer le nombre de branches du RMM.

* Déterminer les rapports du RMM avec les structures avoisinantes.

* Mettre en évidence la zone dangereuse à éviter et à repérer lors d'un abord de la région sous-maxillaire.

-Cadavres en décubitus dorsale, dans une position fixe, cou étendu pour maintenir l'extension, mandibule perpendiculaire au plan coronal, bouche en occlusion, tête incliné vers le coté controlatéral.

-Incision cervicale pré-auriculaire suivant le pli naturelle de l'oreille, de type Redon et sibéleau, elle commence juste en avant de l'oreille (segment vertical), puis en arrière du lobule de l'oreille (segment intermédiaire, horizontal, ascendant), pour se prolonger à environ 3cm, soit 2 doigts en dessous et en parallèle au bord inférieur de la mandibule (segment vertical).

-1ère étape: Réflexion de la peau et du fascia cervicale superficielle vers le bas et en haut, résection du tissus cutané à l'aide d'un bistouri dirigé obliquement, la lame ainsi exposée à la graisse sous cutané.

-2ème étape: Enlever la graisse sous cutanée à l'aide de ciseaux laissant apparaitre les structures sous-jacentes : la glande parotide, les muscles peauciers la face et les vaisseaux faciaux.

-3ème étape: Résection du pavillon de l'oreille afin d'exposer le méat acoustique externe et la sortie du tronc du nerf facial à travers le foramen stylo-mastoïdien.

-4ème étape: identification du tronc du nerf facial, la branche cervico-faciale, les rameaux cervicaux, les rameaux buccaux inférieures, le rameau marginal de la mandibule, l'artère faciale et la partie antérieure de la veine faciale près de l'angle antéro-inférieure du muscle masséter

-5ème étape: ôter minutieusement les lobules de la glande parotide car ils sont très adhérentes aux branches du nerf facial.

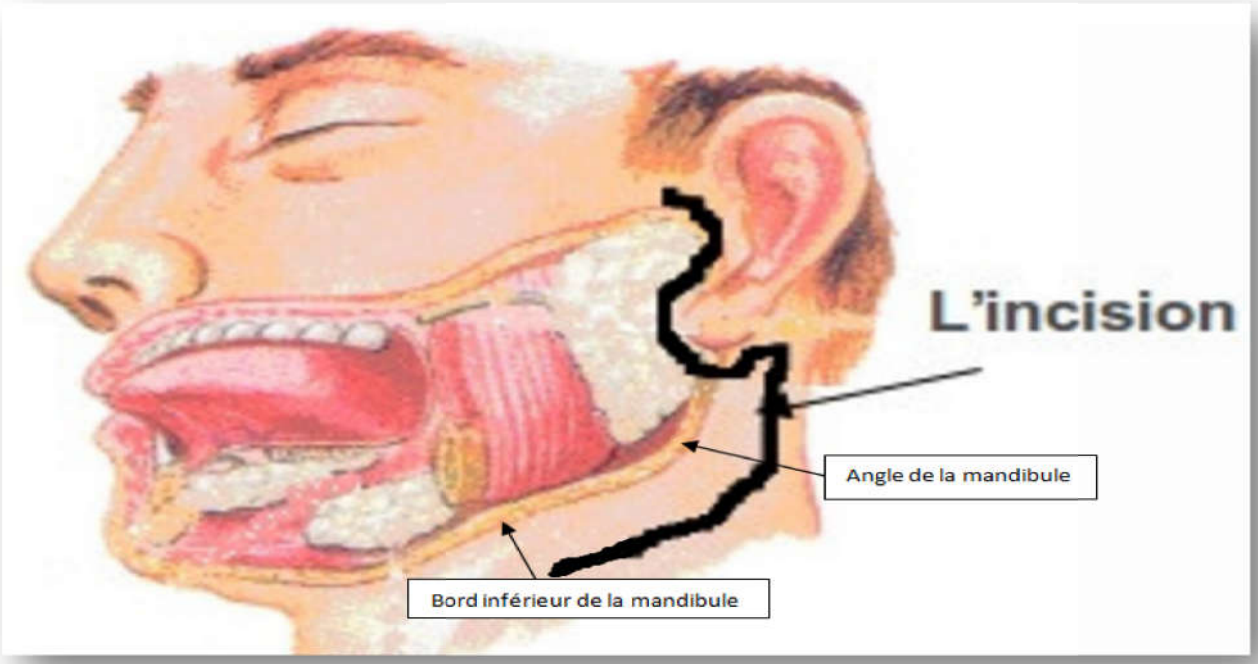


Figure montrant l'incision cervicale

9) MESURES

- Sur chacun des cinq cadavres, on va considérer un triangle ABC que l'on nommera le «Triangle repère du Rameau marginal de la mandibule» fait de trois repères anatomiques fiables, constants et faciles à identifier lors de l'abord chirurgical.

A= Angle de la mandibule.

B = point d'intersection du RMM avec le bord inférieur de la mandibule.

C = point où le RMM est le plus éloigné vers le bas du BIM.

X = point d'intersection de la veine faciale avec BIM.

Y = point de projection du point C sur le BIM.

Z = point où le RMM est le plus proche vers le bas du B

- On va mesurer les distances:

AB = La distance entre l'angle de la mandibule et l'intersection du RMM avec le BIM.

AY = La distance entre L'angle de la mandibule et la projection du point C sur le BIM.

AZ = La distance entre le RMM et l'angle de la mandibule.

CY = La distance où le RMM est le plus éloigné vers le bas du BIM.

AX= La distance entre l'angle de la mandibule et l'intersection de la veine faciale avec le BIM.

-Le but:

- l'identification de la zone de danger chirurgicale du RMM, pour éviter une lésion du RMM et ainsi guider le chirurgien lors de l'abord de la région supéro-latérale du cou.
- Une étude comparative entre nos résultats et ceux des différents auteurs, pour en déduire des conclusions sûre sur le RMM.

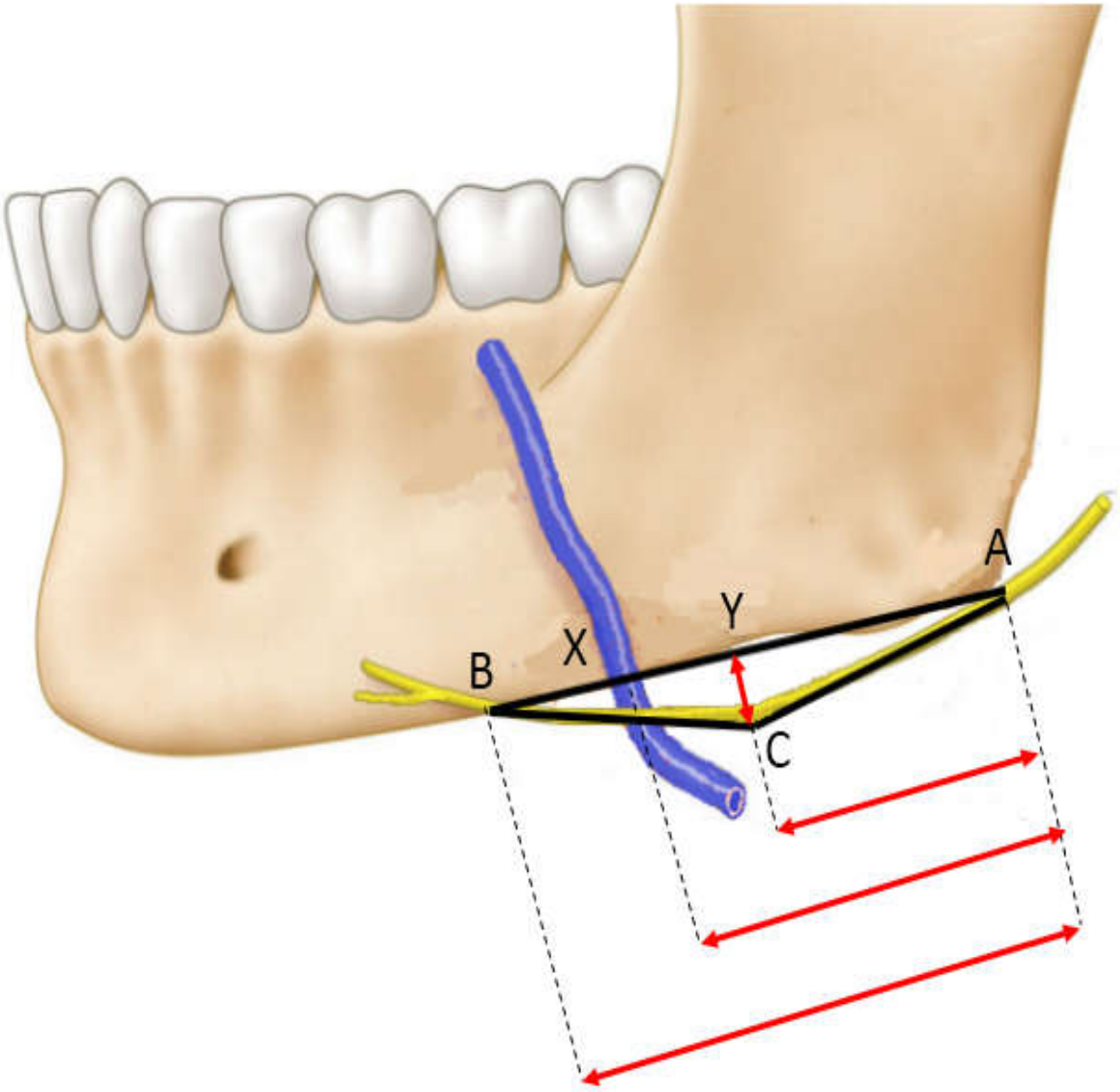


Figure 76: Triangle repère du rameau marginal de la mandibule.

B. Dissections sur animal vivant

10) MATÉRIELS

-Une boite chirurgicale composé de: bistouri manches n°3 et 4, lames n°15 et 23, ciseaux, pinces, rugine, écarteur. Sondes

- Fils de sutures

- Lunettes loupes

-Casque lumière

-Calot, masque stérile, casaque, et gants stériles

Figure ; Le matériel chirurgical pour dissection d'un porc intubée, ventilée.

11) PIÈCE ANATOMIQUE

Après une large recherche sur l'animal dont le trajet extra-crânien du nerf facial est le plus similaire à l'homme. Le choix s'est porté sur un singe vu la similitude dans l'expression faciale avec l'homme. Ne pouvons pas en disposer pour des raisons d'éthique et de protection de l'animal. Une dissection bilatérale du nerf facial a été réalisée sur un porc vivant, intubé et ventilé au laboratoire d'anatomie et de chirurgie expérimental à la faculté de médecine et de pharmacie, de Rabat.

12) MÉTHODES

Au début, on a réalisé une incision verticale, pré-auriculaire avec une extension rétro-mandibulaire et une extension à la région sous-maxillaire.

Dans la chirurgie cervico-faciale humaine, cette incision s'appelle l'incision de Redon et sibéleau couplé, réalisée pour le traitement chirurgicale des tumeurs parotidiennes.

La ligne d'incision commence dans la région pré-auriculaire à environ 1,5 cm en arrière de la branche horizontale du rameau marginal de la mandibule en palpant la région rétro-mandibulaire. Ensuite elle se prolonge en forme de S à 1,5 cm soit à 2 doigts sous le corps mandibulaire en palpant la région sous-mandibulaire, afin d'éviter la lésion de la branche horizontale du rameau marginal de la mandibule. L'incision a été marquée sur la peau du porc à l'aide d'un marqueur.

L'incision, initialement faite à travers la peau du visage et les tissus sous-cutanés qui sont disséqués et élevé à l'aide de ciseaux et d'un scalpel puis une partie de la glande parotide a été ôté. Les tissus sous-jacents ont ensuite été soigneusement disséqués pour laisser apparaitre progressivement le muscle platysma, la couche superficielle du fascia cervical profond, le tronc du nerf facial, les vaisseaux faciaux et le rameau marginal de la mandibule. Le tronc du nerf facial a été systématiquement repéré et suivi jusqu' à division.

Des photographies de la ligne d'incision, des tissus exposés, des emplacements du nerf et des vaisseaux sanguins ont été prises tout au long de la procédure pour en savoir plus sur la similitude dans l'expression faciale entre l'homme et le porc

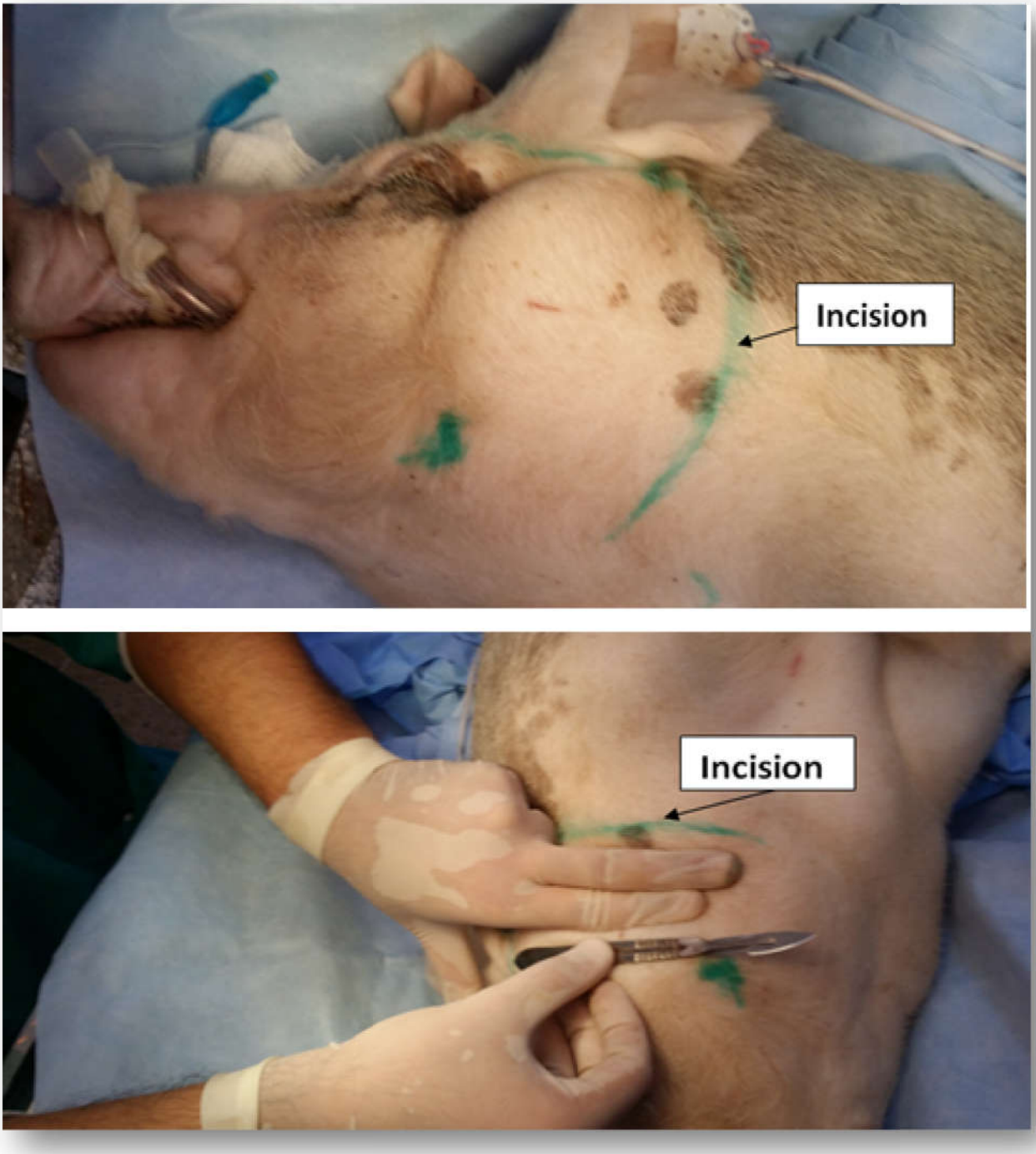


Figure : Image d'incision de porc.

IV. Résultats

C. Dissections sur cadavres humains

13) LE TRONC DU NERF FACIAL:

- **Repères anatomiques**

1/ Pointer Tragal

Il correspond à la partie terminale profonde de la partie cartilagineuse du conduit auditif externe. Le nerf émerge du foramen stylo-mastoïdien à 1cm en profondeur et en dessous de lui.

Il est souvent utilisé pour approximer le tronc du nerf facial. Plus précisément, Wetmore a décrit l'importance du pointeur tragal en relation avec l'identification de la branche extra-temporale du nerf facial pendant une parotidectomie. Le tronc principal du nerf facial est généralement situé à la partie médiane et inférieure à ce repère palpable. Malgré le fait que le pointer tragal a été trouvé un bon point de repère, sa nature cartilagineuse, la mobilité, la pointe qui est souvent asymétrique et irrégulière la rend moins fiable que les deux autres repères.

2/ Ventre postérieure du muscle digastrique

Ce muscle doit être disséqué jusqu'à son insertion sur la base du crâne, dans la rainure digastrique qui constitue un prolongement du foramen stylo-mastoïdien. En suivant le bord antérieur du muscle, inféro-supérieur, le nerf facial émerge 1 cm au-dessus du bord supérieur du ventre postérieur du muscle digastrique à l'intersection avec l'angle formé par le muscle et le bord inférieur de la partie tympanique de l'os temporal.

3/ Suture tympano-mastoïdien

C'est la jonction entre la partie tympanique de l'os temporal et la mastoïde. La ligne de suture du tympano-mastoïdien est palpable comme une arête dure au plus profond de la partie cartilagineuse du conduit auditif externe. Le nerf facial émerge quelques millimètres de profondeur à son bord externe. La suture tympano-mastoïdien peut être identifiée dans les cadavres sans beaucoup de difficulté mais dans la chirurgie vivante c'est essentiellement un repère palpatoire et la visualisation directe de la suture n'est pratiquement pas possible. La suture tympano-mastoïdien reste le point de repère le plus précis, en raison de son orientation vers sa partie médiane. Elle se situe entre l'os mastoïde et l'os tympanique, le nerf VII se trouve à 6-8 mm distale de point final de cette suture

4/ Apophyse mastoïde

Le processus mastoïdien est également décrit comme l'un des points de repère, mais le processus est profond à l'insertion du muscle sternocléidomastoïdien et donc il est principalement un repère palpatoire. Le nerf facial croise l'apophyse styloïde en dehors. Sa palpation peut être utile pour déterminer la profondeur et la position du nerf.

5/ Collatérale de l'artère occipitale

C'est une petite branche de l'artère occipitale est souvent présente en dehors du nerf, à proximité du foramen stylo mastoïdien. Un saignement artériel peut prévenir de sa proximité, l'hémostase sera effectuée en coagulation bipolaire.

5/ Artère stylo mandibulaire et veine faciale

L'artère stylo mastoïde, une branche de l'artère auriculaire postérieure, peut interférer avec la vision du chirurgien au cours de cette dissection. Cette artère a une position variable, mais généralement des spirales autour du nerf en direction inféro-supérieur.

- ***Origine***

-Le tronc du nerf facial est découvert au niveau du foramen stylo-mastoïdien, il est repéré en dessous et en arrière de l'oreille; en regard de la suture tympano-mastoïdienne et au bord supérieur du ventre postérieur du muscle digastrique, avant de rentrer dans la glande parotide. A sa partie postérieure se trouve la veine jugulaire externe, l'artère carotide externe, qui se divise en artère temporale superficielle et artère maxillaire interne.

- ***Trajet***

- Dans la région intra-parotidienne:

Le nerf facial traverse le rideau stylien entre le ventre postérieur du digastrique en dehors et le muscle stylo-hyoïdien en dedans et rejoint la loge parotide englobé de lobule parotidien. Le nerf est oblique en bas, en avant et en dehors. Il se dirige vers la parotide er divise rapidement en 2 branches : -Une branche supérieure temporo-faciale.

- Une branche inférieure cervico-faciale.

Il est accompagné lors de son trajet, de l'artère stylo-mastoïdien.

-Le 2 branches principales de division du tronc du nerf facial vont donner 3 Rameaux chacune pour innerver les muscles peauciers du cou.

* Une branche supérieure temporo-faciale qui donne 3Rameaux : Rameau fronto-temporal, buccal supérieur et zygomatique.

*Une branche inférieure cervico-faciale qui donne 3 Rameaux : Rameau cervical, buccal inférieur et Rameau marginal de la mandibule.

- Dans la région extra-parotidienne:

Après s'être divisés, les multiples rameaux quittent la glande parotide au niveau de son bord antérieur et ils cheminent en avant du muscle masséter et se dirigent chacun à un des muscles peauciers de la face qu'ils abordent par leurs faces profondes.

14) LE RMM:

- ***Repères anatomiques***

1/ Angle de la mandibule

C'est un angle obtus, formé par les droites tangentes au bord postérieur de la branche montante de la mandibule et au bord inférieur du corps de la mandibule. C'est un repère anatomique osseux fiable et palpable qui permet la localisation du rameau marginal de la mandibule.

2/ Vaisseaux Faciaux

-Artère faciale:

Elle constitue l'apport artériel principal de la face. C'est un repère anatomique fiable et facile à l'identification clinique permettant la localisation du rameau marginal de la mandibule, surtout au niveau de son croisement avec le bord inférieur de la mandibule, par la palpation de pulsations artérielles au niveau du bord inférieur de la mandibule, en avant du muscle masséter.

L'artère faciale est issu de l'artère carotide externe, contourne le pôle postéro-supérieure de la glande sous maxillaire puis le bord inférieur de la mandibule et détermine ainsi une incisure en avant de muscle masséter (c'est la région palpable à l'examen clinique). Elle est immédiatement sous-jacente au muscle platysma, et elle occupe une position superficielle à ce niveau.

L'artère facial franchi successivement la mandibule, le muscle buccinateur et le maxillaire, pour se diriger vers le muscle grand zygomatique et le muscle releveur de la lèvre supérieure. Elle est toujours antérieure à la veine faciale.

-Veine faciale:

Elle constitue la sortie veineuse primaire de la face. C'est un excellent repère anatomique lors de l'abord chirurgical de la partie haute du cou au niveau de son croisement avec le rameau marginal de la mandibule et à son intersection avec le bord inferieur de la mandibule, elle permet de déterminer avec précision la situation et le trajet du rameau marginal de la mandibule.

La veine faciale est issue de la veine angulaire, à l'angle entre le nez et l'œil, elle chemine généralement sous l'aponévrose cervicale superficielle accompagnant l'artère faciale, et elle rejoint un réseau veineux profond en franchissant le muscle platysma, ainsi elle croise le bord inferieur de la mandibule, avant de rejoindre la loge sous maxillaire.

Elle toujours profonde par rapport au rameau marginal de la mandibule et satellite du bord postérieur de l'artère faciale. Contrairement à l'artère faciale la veine faciale chemine à travers la surface de la glande sous maxillaire pour se drainer dans la veine jugulaire interne.

3/ Bord inférieur de la mandibule

C'est un excellent repère chirurgical, cliniquement palpable. Il est épais, mousse et lisse et permet au chirurgien de situer le rameau marginal de la mandibule par l'étude des points d'intersection des différentes structures anatomiques localisés à son niveau, notamment, l'intersection des vaisseaux faciaux avec le bord inférieur de la mandibule et le croisement du rameau marginal avec ce dernier.

Le bord inférieur de la mandibule comporte la gouttière faciale du maxillaire, déterminée par le passage de l'artère faciale, au moment où elle quitte la région du cou pour entrer dans la région de la face.

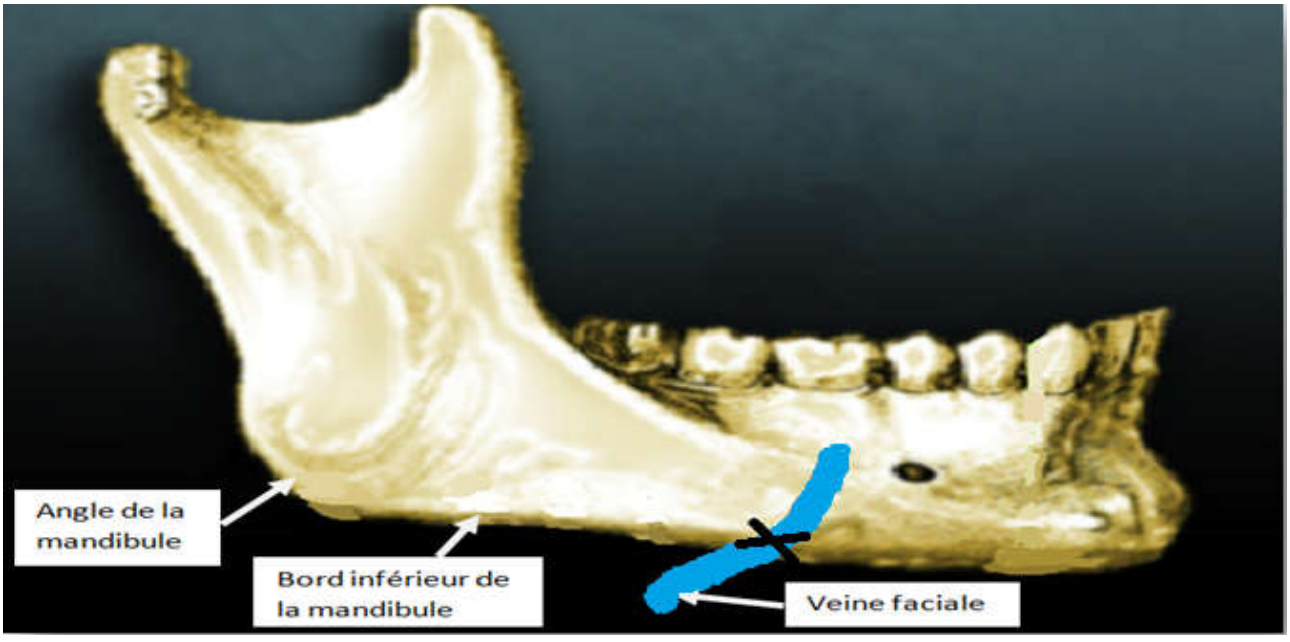


Figure : les trois repères anatomiques du RMM dans notre étude

- ***Origine :***

-Après que le nerf facial se divise en 2 branches. La branche cervico-faciale du nerf facial bifurque, presque à angle droit, 1 à 2 cm après son origine et donne 3 rameaux dont le rameau mandibulaire marginale, qui se développe et s'étend en avant et en bas dans le parenchyme de la glande parotide.

- ***Trajet :***

Le rameau marginal de la mandibule descend en avant et en bas au sein de la glande parotide, à son émergence il est un tronc unique. Il se situe dans la face profonde du platysma, descend au-dessous du bord inférieur de la mandibule, se diriger en avant selon un trajet parallèle an bord inférieur de la mandibule et décrit une courbe à concavité supérieure. Il passe superficiel aux vaisseaux faciaux et à la glande sous maxillaire pour enfin croiser le bord inférieur de la mandibule où il se divise chez 1 cas en 2 branches. Ce rameau marginal, qui fournit les fibres motrices aux muscles faciaux de la lèvre inférieure et du menton, représente le plus grand danger anatomique lors de la chirurgie sous-maxillaire de la mandibule, vu sa position vulnérable et ses anastomose rares avec les autres branches.

- ***Nombres de banches***

- On trouve: * 4 cas où le RMM présente une seule branche soit 80% des cas.

* 1 cas où le RMM présente deux branches soit 20% des cas.

- ***Distances entre :***

1/Angle de la mandibule et RMM (AZ)

- Varie entre : 0.5 - 0.7 cm

2/Angle de la mandibule et l'intersection du RMM et le BIM (AX)

- Varie entre : 2.2 - 3.8 cm

3/ Angle de la mandibule et la projection du point C sur le BIM (AY)

- Varie entre : 1.5 – 1.7 cm

4/Position du RMM la plus éloigné du BIM (CY)

- Varie entre : 1.7 - 2.2 cm

5/Angle de la mandibule et l'intersection du BIM avec le RMM (AB)

- Varie entre : 4 - 4.5 cm

- ***Localisation par rapport:***

1/ Bord inférieur de la mandibule

- On trouve le RMM à 100% des cas **au-dessous** du bord inférieur de la mandibule.

2/ Vaisseaux faciaux

- Le RMM est à 100% **superficielle** à l'artère faciale et à la veine faciale.

4/ Glande sous-maxillaire

- Le RMM est à 100% **en avant** de la glande sous-maxillaire.

5/ Aponévrose cervicale superficielle

- Le RMM est à 100% **profond** par rapport à l'aponévrose cervicale superficielle.

- ***Communications avec:***

1/ Branches buccales

- On ne trouve **aucun** cas de communication avec les branches buccales inférieure.

2/ Branches cervicales

- On trouve **1 cas** de communication avec la branche cervicale.

3/ Nerf grand auriculaire

- On ne trouve **aucun** cas de communication avec les branches buccales inférieure.

- ***Terminaison***

- Le RMM est à 100% des cas se termine au niveau des muscles de la lèvre inférieure qu'ils abordent par leurs faces profondes.

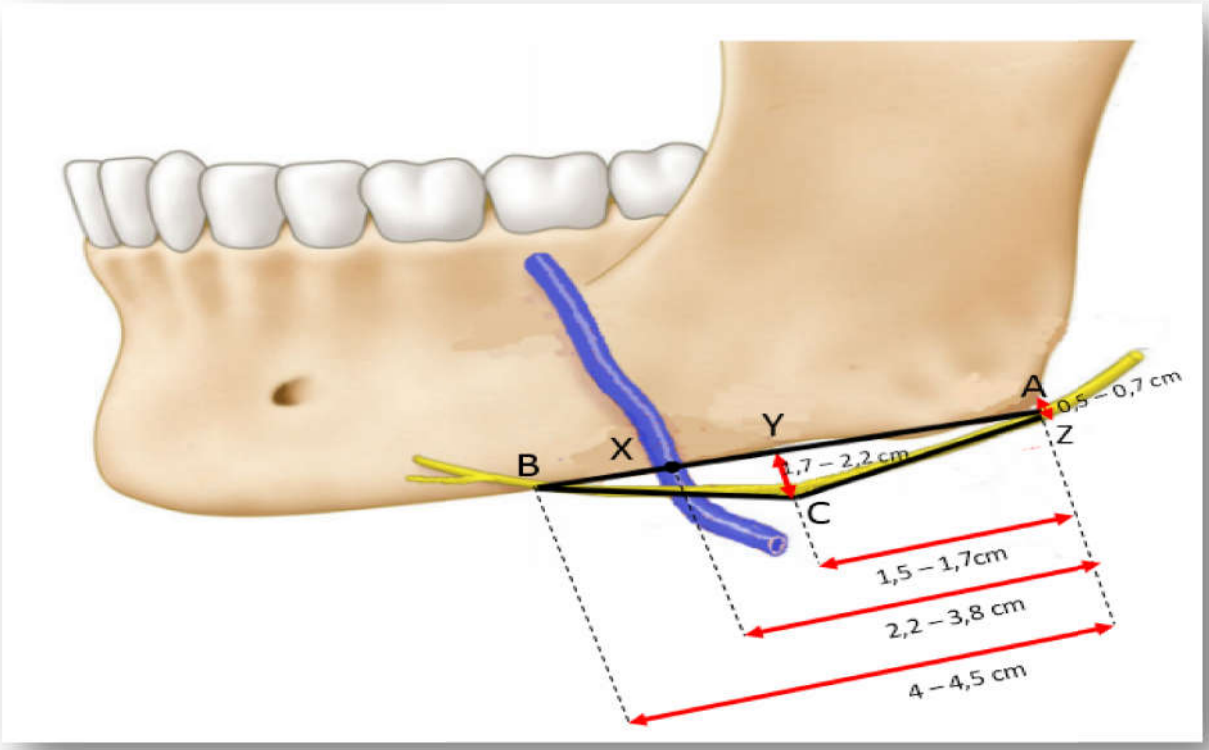


Figure 77: Les Résultats des mesures du triangle repère du RMM.

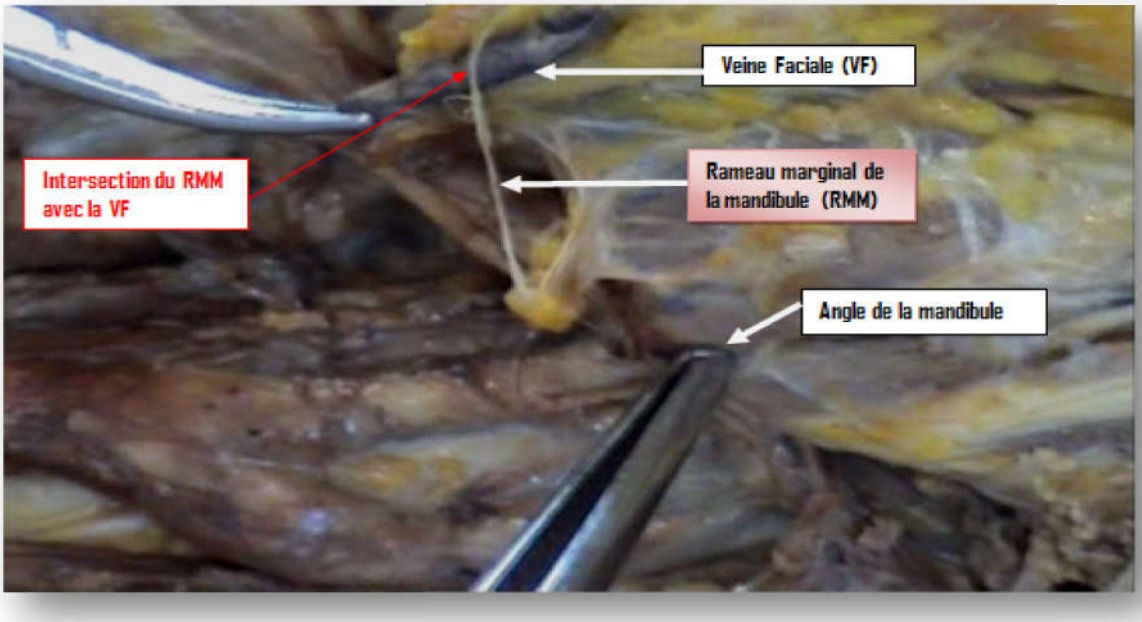


Figure 78; Le RMM traverse superficiellement la veine faciale.

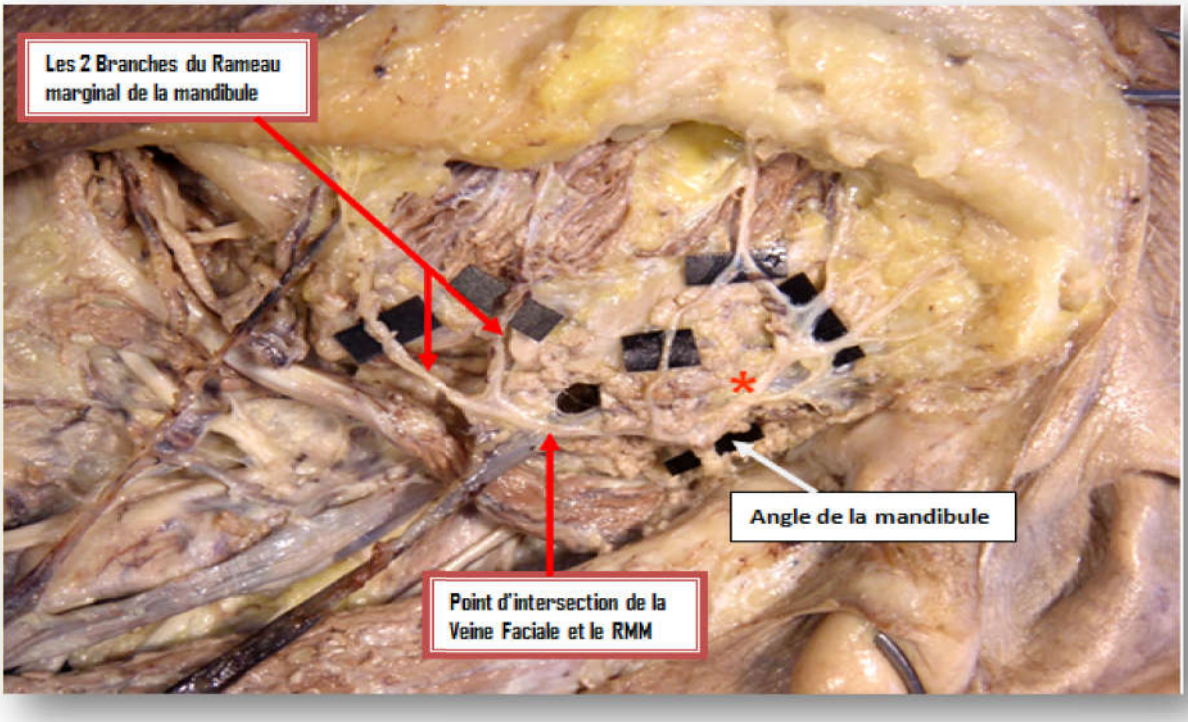


Figure 79; La division du RMM en 2 branches après son intersection avec la veine faciale.

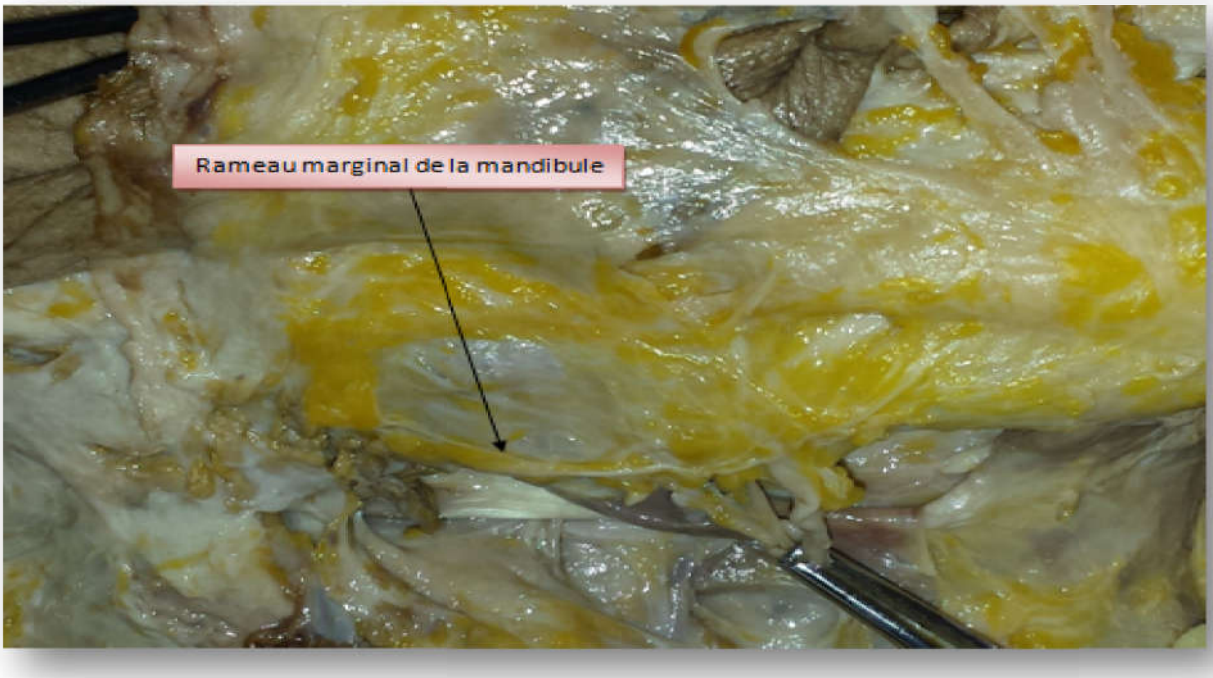


Figure 80; Le RMM présente une seule branche.

Sujets anatomiques		Sujet 1	Sujet 2	Sujet 3	Sujet 4	Sujet 5
Nombres de branches		2	1	1	1	1
Distances entre	AZ	0.5	0.7	0.6	0.7	0.5
	AB	4.5	4.3	4.2	4.5	4
	AX	2.5	3	3.8	3.1	2.2
	AY	1.6	1.5	1.5	1.7	1.7
	CY	2	1.8	1.9	2.2	1.7
Localisation par rapport	BIM	Au-dessous	Au-dessous	Au-dessous	Au-dessous	Au-dessous
	AF	Superficielle	Superficielle	Superficielle	Superficielle	Superficielle
	VF	Superficielle	Superficielle	Superficielle	Superficielle	Superficielle
	ACS	Profonde	Profonde	Profonde	Profonde	Profonde
Communication avec	Branches buccales inférieures	Non	Non	Non	Non	Non
	Branches cervicales	Oui	Non	Non	Non	Non
	Nerf grand auriculaire	Non	Non	Non	Non	Non
Conclusion	Le nerf a présenté 1 seule branche (80%), 2 branches (20%); la division en 2 branches se situe après l'intersection du rameau avec la veine faciale; Sa position la plus basse par rapport au BIM varie entre 1,7 et 2,2 cm. La distance entre l'angle de la mandibule et l'intersection du nerf avec le BIM varie entre 4 et 4.5 cm. Dans 100% des cas Le RMM se retrouve sous le BIM, il est toujours superficiel par rapport aux vaisseaux faciaux et à la glande sous-maxillaire, profond par rapport à l'aponévrose cervicale superficielle. 1 cas de communication du rameau avec la branche cervicale.					

D. Dissections sur un animal vivant

15) LE TRONC DU NERF FACIAL:

- **Repères anatomiques**

1/ Tendon stylo-hyoïdien;

C'est un repère majeur pour le repérage du tronc du nerf facial lors de la chirurgie cervico-faciale chez le porc, utilisé par différents auteurs Barrs (1991) et Aycart (2015). Le tendon stylo-hyoïdien s'insère au-dessus du foramen stylo-mastoïdien et a servi dans notre étude comme point de référence tout au long de la dissection; le tronc du nerf facial a été facilement retrouvé à environ 2-3 mm en dessous de l'insertion du tendon.

2/ Tragus

C'est un repère anatomique palpable qu'on peut utiliser aussi bien chez l'homme et le porc, qui nous permet d'approximer facilement le tronc du nerf facial.

3/ Ventre postérieur du muscle digastrique

C'est un repère chirurgical du tronc du nerf facial qu'on peut utiliser chez l'homme et le porc, vu que le nerf facial émerge juste au-dessus du bord supérieur du ventre postérieur du muscle digastrique.

- **Origine et trajet:**

Le tronc du nerf facial suit un trajet intra-temporal puis émerge à travers le foramen stylo-mastoïdien couvert par la glande parotide pour devenir ainsi le nerf facial extra-temporal et donne 2 branches de divisions en avant du muscle masséter.

L'orientation du tronc du nerf facial chez le porc est similaire à celle de l'homme.

- ***Terminaison***

Le nerf facial se termine en 2 branches innervant la partie inférieure et supérieure du visage du porc.

16) LE RMM:

Non retrouvé.

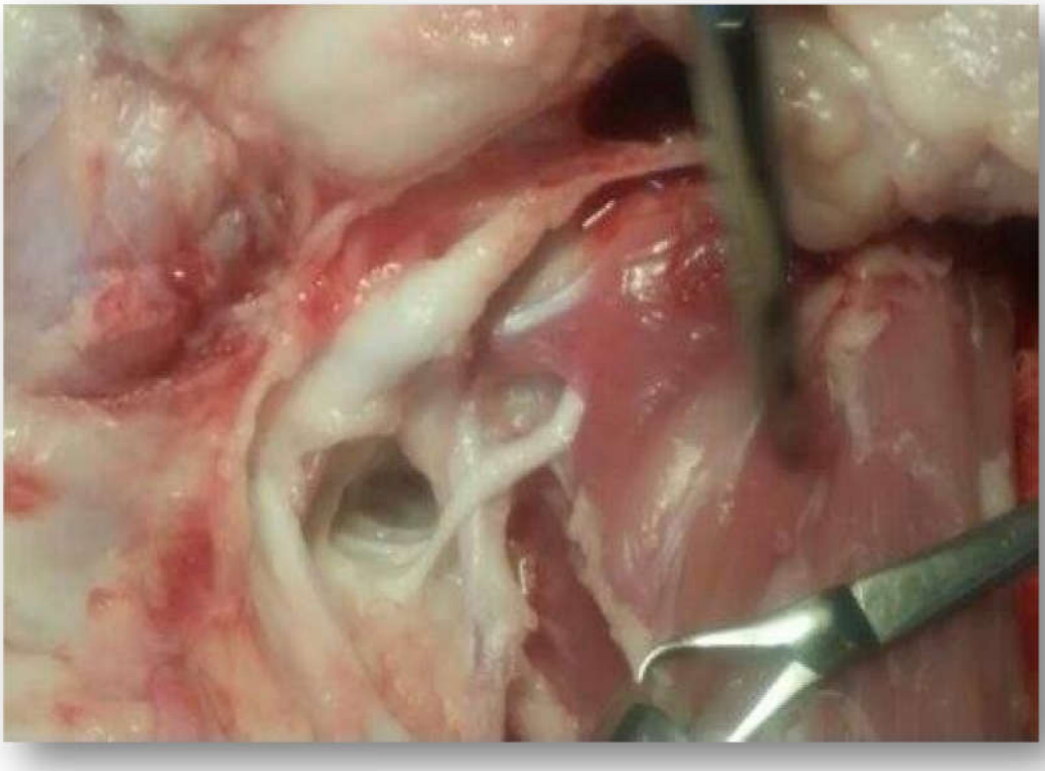


Figure 81 : image montrant le tronc du nerf facial chez le porc.

V.Discussions

Le Rameau marginal de la mandibule, une branche majeure du nerf facial, dont la situation anatomique est très vulnérable. C'est grâce à ce rameau de la mimique que l'homme peut exprimer ses émotions. Il est la source d'innervation des muscles de la partie inférieure du visage, notamment le muscle de l'angle de la bouche, le muscle abaisseur de la lèvre inférieure et le muscle mentonnier.

L'importance de ce rameau a été étudiée dans de multiples écrits anatomiques et chirurgicaux, réalisés aussi bien par les chirurgiens oto-laryngologistes, maxillo-faciale et oncologique que par les chirurgiens esthétiques, on usant de repères anatomiques fiables et constants.

Dans la littérature, on trouve de nombreux points en commun entre les auteurs, cependant on note une certaine discordance sur certains éléments, en ce qui concerne la localisation, les mesures, le repérage et les manœuvres d'incisions du rameaux marginal de la mandibule. Cela, peut être expliqué par la variation anatomique importante du corps humain, les différences génétiques et ethniques, les facteurs conditionnant l'être humain tel que l'obésité, le vieillissement, la rétraction et la cicatrisation des tissus; la position, la conservation et l'état du cadavre lors de la dissection, la rigidité et l'immobilité du tissu cadavérique et l'élasticité et la mobilité du tissu vivant; pour ces raisons et autres notre étude a été réalisé sur des cadavres frais malgré nos échantillons limité à 5 cadavres humain et un porc vivant intubé et ventilé. Le but de cette étude est d'apporter plus de précision et de similitude clinique à la réalité du corps humain et de rassembler les points en commun entre les auteurs et ainsi, réaliser une étude comparative entre l'homme et l'animal afin d'aider le chirurgien à bien placer son incision, lorsqu'il s'agit d'aborder la partie supérieure et latérale du cou et d'éviter la lésion de ce précieux rameau marginal de la mandibule.

La localisation du RMM peut s'avérer difficile, au cours d'une intervention chirurgicale ou lors de toute procédure locale dans la région haute et latérale du cou, vu la position périphérique de ce rameau. Une attention particulière et une large connaissance de l'anatomie de la face et du cou sont nécessaires pour le repérage du rameau marginal de la mandibule, afin de permettre une identification précise de ses rapports avec les structures anatomiques avoisinantes.

Par conséquent, différents repères anatomiques sont mise en place pour localiser le RMM, estimer son trajet et guider le chirurgien pour aborder la région tout en préservant le nerf.

E. Dissection sur cadavre humain

Les repères anatomiques les plus adoptés par les auteurs:

-Des repères osseux: l'angle de la mandibule et le bord inférieur de la mandibule.

Ce sont des repères fixes situant avec précision le RMM à la différence des tissus mous, ils sont palpables sous la peau et fiable. Ils sont faciles au repérage et à l'évaluation aussi bien clinique que chirurgicale.

- Des repères vasculaires: l'artère et la veine faciale.

Ce sont des points de référence qui facilitent l'identification du rameau marginal de la mandibule par leurs points de croisements avec ce dernier et avec le bord inférieur de la mandibule.

L'identification du RMM à l'aide de son intersection avec la veine facial s'avère facile lors de la chirurgie.

Le repérage du RMM, en considérant l'artère faciale comme point de référence, est possible par l'examen clinique, en palpant les pulsations artérielles de l'artère facial au niveau de la rainure mandibulaire à l'angle antéro-supérieur du muscle Masséter.

* D'autres auteurs ajoutent des repères chirurgicaux :

-Saylam et al (2007) ont ajouté au bord inférieur de la mandibule, 2 repères externes qui sont le bord antérieur de la glande parotide et le lobe de l'oreille, afin de repérer le rameau marginal à son émergence et ainsi faciliter la chirurgie de la région, notamment lors d'une rhytidectomie.

Le triangle marginal de Percy Rossel Perry (2015):

C'est un triangle fait de repères anatomiques qui sont la commissure labiale de la bouche, la base de l'apophyse mastoïde et un point localiser au-dessus du bord antérieur du muscle de la matrice extracellulaire, limitant ainsi le RMM et les structures musculaires et neuro-vasculaire avoisinantes à savoir, le SAMS, une portion de la glande parotide, l'artère faciale, le muscle de la matrice extracellulaire, le muscle masséter, les branches buccale et zygomatique du nerf facial, la veine jugulaire latérale et l'artère carotide externe, ainsi que le RMM; permettant ainsi une au chirurgien

plastique une conduite d'évitement du rameau marginal de la mandibule, lors d'un lifting ou une liposuccion faciale, et seulement lors de ces situations chirurgicales extrêmement limités. Ce triangle d'évitement de Percy Rossel Perry est presque le seul concept de localisation du RMM décrit dans toute la littérature

Le triangle repère du Rameau marginal de la mandibule:

-Dans notre étude (2016), nous avons utilisé 3 repères anatomiques fiables, faciles et constants qui sont l'angle de la mandibule, la veine faciale et le bord inférieur de la mandibule pour former un triangle repères du rameau marginal de la mandibule à l'intersection de ces trois points. Le rameau marginal de la mandibule est toujours situé au niveau de ce triangle, en position cervicale.

C'est un concept que nous avons réalisé pour localiser le rameau marginal de la mandibule au cours de son trajet. Ce triangle est formé de trois points; le premier (A) est l'angle de la mandibule, le deuxième (B) c'est le point d'intersection du RMM avec le bord inférieur de la mandibule et le troisième (C) c'est le point où la position du RMM est le plus éloigné vers le bas du BIM, X est l'intersection de la veine faciale avec le BIM et Y est le point de projection du point C. Ainsi, notre étude a montré que la distance AB varie entre (4 – 4.5 cm), la distance AX est à (2.2 – 3.8 cm) et la distance AY variable entre (1.5 – 1.7 cm), donc le point X est à 2/3 de distance du point A au point B et le point Y est à est à 2/3 de distance du point A au point X. Ce qui nous permet de déduire la position du point C et la distance CY qui est à une distance variable entre (1.7 – 2.2 cm). Donc, pour avoir le triangle ABC, on va tracer une ligne AB au niveau du BIM, de 4,5cm en avant de l'angle de la mandibule, puis on va calculer les 2/3 de la distance AB, qui est la distance AX et les 2/3 de la distance AX, qui est la distance AY et on va descendre de 2,5cm au dessous du BIM, pour avoir le point C et ce triangle repère ABC dont le RMM est toujours à l'intérieur en position cervicale chirurgicale.

Etant donné que le repérage d'un nerf nécessite une réduction au maximale de la zone de recherche tout en étant sûr que le nerf est retrouvée dans cette zone. Notre triangle repère du RMM (ABC) est le meilleure pour le repérage de ce nerf épouvantail, vu que ce dernier est toujours situé au niveau du triangle en position cervicale. Contrairement au triangle de Percy Rossel Perry qui est un triangle d'évitement, notre triangle va permettre ainsi au chirurgien, à la fois un repérage

systématique du RMM ou une conduite d'évitement en fonction de la nature et l'indication de la chirurgie cervicale.

Les avantages de notre triangle repère du RMM (TRRMM):

- Repérer le rameau marginal de la mandibule à l'aide de points de références fixes, palpables, en communs entre individus, fiables et faciles à identifier à l'évaluation clinique et lors de la chirurgie.
- Apporter des mesures précises pour faciliter l'abord de la région haute et latérale du cou.
- Préciser la position du RMM la plus éloignée en dessous du bord inférieur de la mandibule.
- Guider le chirurgien à éviter ou à repérer le RMM.
- Déterminer l'emplacement de l'incision.

C'est un triangle de repérage et de localisation du tronc du nerf facial lors des chirurgies cervico-faciales, contrairement au triangle de Rossel-percy Perry qui est un triangle d'évitement.

Il permet aux chirurgiens juniors d'apprendre à repérer systématiquement le RMM, ainsi dans les situations imposant ce repérage ils seront aptes à le faire et par conséquent éviter aux patients des éventuels risques de paralysie.

Le Nombre des branches:

-Plusieurs études ont décrit que le nombre de RMM:

-Dingman et Grabb et al. (1962) ont décrit une seule branche dans 80% des 100 hémifaces de cadavres étudiés, deux branches dans 67% des cas, trois branches dans 9% des cas et quatre branches dans 4% des cas. Ces résultats concordent avec l'étude de troué et al. (2004) réalisé sur 54 RMM, qui a constaté une branche unique dans 43% des cas, deux branches dans 44% des cas et trois branches dans 13% des cas. L'étude de Yang et al. (2016) sur 29 hémifaces rejoint les deux précédente études et repère une seule branche dans 55.2% des cas, deux branches dans 37% des cas et trois branches dans 6.9% des cas. Liu et al. (2007) ont conclu que 95% des 24 hémifaces étudiés, le RMM présentait une ou 2 branches.

-Les résultats de notre étude étaient similaires à la plupart de ces auteurs; nous avons constaté que le RMM présentait une seule branche dans 80% des cas et deux branches dans 20% des cas. Cependant, nous avons noté que le RMM est presque toujours un tronc unique jusqu'à son intersection avec la veine faciale où il se divise potentiellement en deux ou plusieurs branches,

résultats non rapporté par les autres auteurs. L'étude de Batra et al. (2010) faite sur 50 hémifaces de cadavres humain rejoint notre constat et a décrit le rameau marginal comme une seule branche à son origine chez 88% des cas, lors de son trajet chez 92% des cas, mais il reste rarement unique à sa terminaison (4% des cas). Alors que le RMM se divisait en 2 branches chez 12% des cas à son origine, à 8% des cas au cours de son trajet et à 12% des cas à sa terminaison. Le RMM présentait chez presque tous les cadavres (84% des cas) plus de 2 branches à sa terminaison.

Le nombre de branche chez les différents auteurs était une à quatre branches, le plus fréquent était une ou deux branches, le RMM est une branche unique jusqu'au point de son intersection avec la veine faciale où il se divise potentiellement en 2 ou plusieurs branches.

Relation du RMM avec l'angle de la mandibule:

L'angle de la mandibule est un repère anatomique osseux fixe, cliniquement palpable, considéré comme un point de référence par la pluparts des études anatomiques et chirurgicales, dans le but de localiser le rameau marginal de la mandibule et de mesurer la distance qui le sépare du rameau. La connaissance de cette distance s'avère primordiale pour une chirurgie sûre et sans danger de la partie supéro-latérale du cou.

Notre étude trouve que le RMM chemine toujours en avant et sous l'angle de la mandibule et la distance entre RMM et l'angle de la mandibule varie entre 0,5 et 0, 7cm. Ce résultat est similaire de ce celui et Yang et al. (2016) réalisé sur 29 hémifaces qui rapporte que chez 82,8% des cas le rameau marginal se situait à moins de 5 mm au-dessous de l'angle de la mandibule et chez 89,7% des cas le rameau marginal se trouvait à moins de 10 mm au-dessous de l'angle de la mandibule. Cependant, les résultats de Batra et al. (2010) sont différents, le RMM était à 52% le long de l'angle mandibulaire et à 16% sous ce dernier.

La position du RMM la plus proche en bas du bord inférieur de la mandibule est au-dessous de l'angle de la mandibule (environ 0.6 cm).

Relation du RMM avec le bord inférieur de la mandibule:

C'est le repère anatomique le plus constant, et le plus étudié dans la littérature.

Il est important par son repérage facile à la palpation clinique et lors de la chirurgie et par son intersection avec le rameau marginal de la mandibule et les vaisseaux faciaux.

Le bord inférieur de la mandibule permet de déterminer la situation du rameau marginal de la mandibule en mesurant les distances du rameau par rapports aux structures anatomiques situées à son niveau et ainsi préciser l'emplacement de l'incision au-dessous du bord inférieur de la mandibule; c'est pour cette raison que le bord inférieur de la mandibule est considéré comme le point de référence le plus fiable lors de la chirurgie à risque de lésion du RMM.

-Selon notre étude, le RMM était toujours au-dessous de la mandibule. Ce résultat est proche de celui de Potgieter (2005) réalisés sur 36 hémifaces de cadavres humain dont 78% des cas, le RMM était au-dessous de la mandibule. L'étude de Karapinar et al. (2013) a également constaté que dans les 44 hémifaces de cadavres étudiés, le RMM était toujours sous le bord inférieur de la mandibule. Pourtant, les résultats de Dingman (1962) décrivent seulement 19% des cas au-dessous du bord inférieur de la mandibule. Wang et al. (1991) rejoint ce dernier en constant que 30% des 120 RMM, étaient sous le bord inférieur de la mandibule.

- Les résultats de notre étude concernant la position du rameau marginal de la mandibule la plus éloignée au-dessous du bord inférieur de la mandibule, variait entre 1.7 et 2.2 cm.

- L'étude de Nason et al. (2007) réalisé sur 85 **patients**, a démontré que la situation du RMM la plus éloignée du bord inférieur de la mandibule était de 1,25±0,7 cm avec une distance maximale de 3 cm; Ainsi, ils conseillent une incision ≥**2cm** du bord inférieur de la mandibule.

-L'étude de Troué et al. (2004) effectué sur 54 hémifaces **frais et fixés au formol**, a noté que la position du RMM la plus en dessous du bord inférieur de la mandibule était de 1,715 ± 0,639 cm avec une distance maximale de 1.06 cm. De ces résultats, ils ont déterminé une incision ≥ **3 cm** du bord inférieur de la mandibule.

-L'étude de Kim di et al. (2009) faites sur 85 hémifaces **frais et fixés au formol**, a constaté que la distance maximale du RMM par rapport au bord inférieur de la mandibule est d'environ1.06 cm. Pour cette raison, ils pensent que l'incision ne doit pas être aussi loin que **3 à 4 cm** au-dessous bord inférieur de la mandibule.

-L'étude de Karapinar et al. (2013) faites sur 44 cadavres **fixés au formol**, a montré que la situation du RMM la plus en dessous du bord inférieur de la mandibule était de 2,19 ± 0,82 cm avec une distance maximale de 4.01 cm.
-L'étude de Batra et al. (2010) effectué sur 50 cadavres **fixés au formol**, a déterminé que la situation du RMM la plus éloigné du bord inférieur de la mandibule était de 1,5 cm avec une distance maximale de 1.6 cm. Ainsi, ils déterminent une incision ≥ **1.6 cm**.

Le bord inférieur de la mandibule permet de préciser l'étendu de l'incision en mesurant la distance entre l'angle de la mandibule et l'intersection de la veine faciale avec le bord inférieur de la mandibule. D'après notre étude, cette distance variait entre 4 et 4,5 cm. Un résultat identique à celui de Yang et al. (2016) réalisé sur 29 hémiface de cadavres, qui ont noté une distance de 33.1 ± 5.2 mm avec une distance maximal de 41,6 mm.

De ces résultats, nous avons déduit que les branches du RMM se trouvaient le plus souvent au-dessous du bord inférieur de la mandibule, d'où une attention particulière est nécessaire lors de toute procédure dermatologique et plastique et au cours des actes chirurgicaux dans cette zone de danger. Afin de préserver cette structure anatomique importante à l'expression de la face qui est le rameau marginal de la mandibule et éviter une éventuelle paralysie dont les conséquences fonctionnelles, psychologiques et esthétiques sont dramatiques.

L'incohérence des résultats entre les auteurs, relatif à la situation du rameau marginal de la mandibule et à la distance entre le rameau et le bord inférieur de la mandibule est la conséquence de la diversité anatomique entre les individus, mais surtout de la position chirurgicale du cou, lors de la dissection et des facteurs influençant le déroulement de l'étude, étant donné que le tissus cadavérique fixé au formole sont différent des cadavres frais et des tissus vivants.

La position du RMM la plus éloigné vers le bas du bord inférieur de la mandibule est à 2.2 cm du bord inférieur de la mandibule. Une incision de 2.5 à 3 cm en avant du bord inférieur de la mandibule et de 3 à 4 cm au-dessous de ce dernier serait plus sûre lors de la chirurgie maxillo-faciale et esthétique.

Relation du RMM avec les vaisseaux faciaux:

Artère Faciale:

C'est un repère vasculaire fiable, cliniquement palpable au niveau de l'angle antéro-supérieur du muscle masséter. C'est un bon point de référence chirurgical à son point d'intersection avec le bord inférieur de la mandibule, permettant de situer le RMM.

D'après notre étude le RMM est toujours superficiel à l'artère faciale. Ce résultat rejoint celui de Liu est al (2007) qui ont trouvé que dans les 24 cadavres disséqués, le RMM était à 100% des cas, superficiel à l'artère faciale. Atif et al. (2014) ont eu les mêmes résultats dans les 100 cas disséqués. Ces résultats ne sont pas toujours fiables, puisque d'autres auteurs ont rapporté que le rameau marginal de la mandibule n'était pas toujours superficiel à l'artère.

Wang et al. ont trouvé que le RMM était à 85% superficiel, à 2% profond et à 15% entre les deux; et aussi Kim Di et al ont décrit que le RMM était à 42% superficiel, à 4% profond et à 54% entre les deux.

De toutes ces études, nous constatons que le RMM est le plus souvent superficiel, ce qui le rend très vulnérable aux lésions.

Veine Faciale:

C'est un bon repère qu'on a choisi d'utiliser lors de notre étude vu qu'il permet facilement de repérer le RMM étant donné que le rameau est presque toujours superficiel à la veine faciale grâces. Elle nous permet de réaliser des mensurations grâce à ses points d'intersections avec le bord inférieur de la mandibule et le RMM et sa situation par rapport à l'angle mandibulaire.

Nos résultats sont les même de ceux trouvaient par Batra et al. (2010) et Percy Rossel perry (2015) que le RMM est toujours superficielle à la veine faciale. Cependant, certains auteurs ont trouvé des cas où le RMM est profond par rapport à la veine. Wang et al. (1997) ont décrit que 95% des RMM étaient superficiels à la veine et 5% profonds et Troué et al. (2004) ont noté 1 seul cas où le RMM est profond.

Donc, la technique préconisée par certains auteurs, suggérant l'exploration, la section- ligature de vaisseaux faciaux puis leurs tractions vers le haut au niveau la région sous-maxillaire n'est pas toujours fiable pour prévenir la lésion du RMM, vu que certaines études ont montré que le RMM peut être profond par rapport à l'artère où à la veine faciale ou parfois sans relation avec eux.

Pour cette raison, d'autres auteurs ont insisté sur le repérage et la dissection du rameau marginal de la mandibule en premier, puis la liaison des vaisseaux faciaux par la suite.

Dans notre étude, nous avons choisi la veine faciale pour localiser le RMM, contrairement aux autres auteurs qui ont plus travaillé par l'artère faciale comme point de repérer, vu que ce dernier est palpable. Cependant, la veine faciale est beaucoup plus fiable dans le repérage du RMM, car elle est toujours profonde par rapport au RMM, alors que l'artère est à une situation plus variable par rapport au RMM.

Relation de RMM avec l'aponévrose cervicale superficielle:

L'aponévrose cervicale superficielle est une structure qui nous permet le repérage du rameau. Il est utilisé comme un repère lors de la chirurgie de la partie haute du cou, mais elle est rarement étudiée dans la littérature.

Selon notre étude le RMM se trouvait toujours au-dessous de l'aponévrose superficielle du cou. Ces résultats concordent avec l'étude de Ziarah et al. (1981) réalisée sur 120 cadavres rapporte que le RMM se trouvait dans un plan entre le muscle platysma et l'aponévrose.

-Nelson et Gingrass ont noté que le rameau marginal cheminait dans l'aponévrose cervicale superficielle. L'étude d'Al-Hayani et al. (2007) faite sur 50 cadavres a mentionné qu'au-dessus du bord inférieur de la mandibule, le rameau quittait la glande parotide et traversait le muscle masséter couvert par l'aponévrose superficielle du cou jusqu'à sa disparition dans la profondeur du muscle abaisseur de l'angle de la bouche; alors qu'au-dessous du bord inférieur de la mandibule, le rameau marginale de la mandibule cheminait dans l'aponévrose cervicale superficielle jusqu'à son point de croisement avec le bord inférieur de la mandibule.

Le rameau marginal de la mandibule est toujours en profondeur de l'aponévrose cervicale superficielle. Un décollement chirurgical au-dessous du muscle platysma sans franchir aponévrose cervicale superficielle lors d'un abord du territoire IIb ne présente aucun danger pour le RMM, même si le décollement atteint le BIM. Donc, une chirurgie au niveau de la région du triangle repère du RMM nécessite un décollement qui ne franchit pas l'aponévrose cervicale superficielle.

Relation de RMM avec le reste des repères anatomiques:

La veine rétro-mandibulaire:

Elle est utilisée comme point de repère des branches du nerf facial à l'intérieur de la glande parotide, notamment le RMM, au cours de la chirurgie parotidienne, mais aussi lors de la réduction ouverte des fractures du condyle mandibulaire. Elle est également utilisée comme un pont de référence permettant la localisation du RMM mais moins souvent que les autres repères, elle est également utile lors des lésions parotidienne, en préopératoire.

Notre étude n'as pas démontré des rapports significative entre le rameau marginal de la mandibule et la veine rétro-mandibulaire. Pourtant, Dingman et al. (1962) ont noté que chez 98%, le RMM était profond par rapport à la veine faciale. Wang et al. (1991) qui ont montré aussi, que chez 120 hémiface de cadavres, le RMM était toujours profond par rapport à la veine rétro-mandibulaire. Savary et al. (1997) ont rapporté à leurs tours les mêmes résultats chez la totalité des 22 hémiface de cadavres étudiés. Par contre, Troué et al. (2004) ont trouvé chez 65,2% des cas, le RMM était profond par rapport à la veine rétro-mandibulaire.

La glande parotide:

C'est une structure de repérage du rameau marginal de la mandibule lors de son émergence dans la partie inférieur de la glande.

-Saylam et al. (2007) ont étudié cette relation entre la glande parotide et le RMM en considérant comme repère le point d'émergence du RMM au bord antérieur de la glande parotide et ils ont trouvé que chez 53% des 50 hémifaces disséqués, ce point était au niveau de l'angle mandibulaire et chez 42% des cas, il était à 6 ± 3.33mm de l'angle de la mandibule et donc une moyenne de 2.52 ± 3.67 mm de l'angle mandibulaire chez tous les individus.

Ainsi, cette étude a permis de préciser le point d'émergence du RMM et ainsi faciliter l'identification de ce fameux rameau, au cours de la chirurgie de la région cervicale, spécialement lors d'une rhytidectomie.

Batra et al. (2010) ont noté également que le RMM émergeait du bord inférieur de la glande parotide chez 88% des 50 RMM disséqués.

La connaissance anatomique de ce repère s'avère aussi importante.

La tubérosité massétrique:

C'est un repère anatomique étudié par Hazani et al. (2013) afin de faciliter l'identification du RMM lors de la chirurgie de la partie supéro-latéral du cou. Ces derniers ont mesuré les distances entre la tubérosité massétrique palpable au niveau de l'angle de la mandibule et la distance entre la tubérosité massétrique et la ligne médiale du menton dans 18 hémifaces de cadavres, pour but de déterminer un ratio du nerf facial de la tubérosité massétrique au menton. Etant donné que l'artère faciale se trouvait à une distance moyenne de 3.05 ± 0.5 cm en avant de la tubérosité massétrique, le RMM serait à ¼ de distance de la tubérosité massétrique à la ligne médiale du menton. Ces résultats ont permis de guider les chirurgiens afin d'éviter une éventuelle lésion du RMM, lors de l'incision cervicale.

Relation RMM avec la position du cou lors de l'étude anatomique:

C'est deux facteurs sont très importants à considérer lors de la chirurgie. Dans notre étude, les cadavres étaient tous frais et positionnés en décubitus dorsale, dans une position fixe, cou en léger hyper-extension, tête inclinée vers le côtée controlatéral, et la mandibule le plus perpendiculairement possible par rapport au plan coronal, pour permettre une incision précise et une bonne exposition chirurgicale, et effectuer ainsi des mesures correctes des distances entre le RMM et les structures avoisinants, car une incision mal placée peut être de lourdes conséquences.
Bien que dans la littérature nous retrouvons de nombreuses dissections sur cadavres humains, dans le but d'étudier le rameau marginal de la mandibule, il n'était pas toujours clair dans les études des auteurs qu'ils ont essayé d'imiter la position de la tête comme elle est tenue dans le bloc opératoire et les cadavres n'étaient pas toujours frais et donc les mesures ne seront pas forcément corrélées avec les corps vivants. La contribution des auteurs aurait été plus utile si les études étaient tous réalisée sur des cadavres frais afin que la position de la tête puisse être en léger hyper-extension comme pendant les opérations.

Dans notre étude, Les cadavres étaient frais et en position opératoire malgré nos échantillons limités à 5 sujets, afin d'avoir une localisation correcte et des mesures fiables et identiques aux corps vivants.

Communication du RMM avec les autres branches du nerf faciale:

Le RMM s'anastomose rarement avec les autres branches. Selon notre étude on a trouvé 1 cas de communication avec la branche cervicale du nerf facial.

-Ziarah et al. (1981) ont trouvé que dans les 110 hémifaces, le RMM s'anastomosait à 12% avec la branche cervicale et à 8% avec la branche buccale du nerf facial.

-Woltmann et al. (2006) ont décrit que dans les 40 hémifaces, le RMM s'anastomosait à 22% avec la branche cervicale et à 42% la branche buccale mais à 36% le RMM ne présentait aucune anastomose.

-Batra et al. (2010) ont rapporté que chez 50 hémifaces de cadavres, le RMM communiquait avec la branche cervicale dans 28% des cas et avec la branche buccale dans 12% des cas.

-Balagopal et al. (2012) ont noté que dans 202 hémifaces, le RMM s'anastomosait à 24% avec la branche cervicale.

-Kanfour et al. (2013) ont trouvé que dans 30 hémifaces, le RMM communiquait avec la branche buccale dans 40% des cas et 1 seul cas de communication avec la branche cervicale transverse et 1 cas unique de communication avec le grand nerf auriculaire.

La raréfaction d'anastomoses du RMM avec le reste des branches le rend très vulnérable. Ces résultats expliquent la raison de la paralysie faciale permanente chez les sujets victimes de lésion directe du rameau marginal de la mandibule.

Terminaison

Notre étude a trouvé qu'à 100% des cas, le RMM se terminait dans la profondeur des muscles de lèvre inférieure. Ces résultats sont similaires avec ceux d'Al-Hayani et al (2007) et la majorité des auteurs.

F. Dissection sur animal vivant

Le porc est un animal dont la constitution anatomique et biologique est proche de l'homme, sa facilité d'élevage a fait qu'il est souvent utilisé dans la recherche médicale et les applications thérapeutiques. Il constitue une bonne alternative pour les dons d'organes et les greffes chez les grands brulés. Il était précédemment considéré par M. Barrs et al. (1991) comme l'animal ayant l'anatomie la plus appropriée pour l'étude des traumatismes intra-temporale du nerf facial. Cependant, à notre connaissance il n'existe pas d'étude décrivant avec précision l'animal dont l'anatomie extra-crânienne est la plus similaire de l'homme.

-Les recherches expérimentales dans les grandes espèces d'animaux, comme le porc, le singe et les rats constituent une étape importante pour l'étude de l'anatomie du nerf facial; pour connaitre les méthodes et les conséquences de la lésion du RMM et les possibilités de régénération du nerf. Même si, les animaux ne reflètent pas la situation clinique et chirurgicale chez l'homme et malgré les différences fondamentales entre eux, il existe de nombreux similitudes peuvent être exploitées pour faire avancer les recherches médicales.

-L'étude de Moran et al. (2004) décrit que les rats avaient 2 divisions du rameau marginal de la mandibule une supérieur et l'autre inférieure, innervant la lèvre supérieure et inférieure.

-L'étude de Sasaki et al. (2010) effectué sur 6 porcs : 3 cadavres et 3 anesthésiés, a trouvé que le tronc du nerf facial se divisait en 2 branches, identifiés comme la branche buccale et le rameau marginal de la mandibule. Cette dernière se séparait en 2 branches: supérieure et inférieure, innervant ainsi les muscles et les tissus de la lèvre supérieure et inférieure, alors que chez l'homme le RMM n'est responsable que de l'innervation de la région inférieure du visage. Sasaki et al. ont ajouté que l'anatomie maxillo-faciale de l'homme et de l'animal sont similaire malgré la distribution différente du RMM chez chacun. Ainsi, ils ont conclu que le porc est un modèle expérimental adapté pour le développement préclinique des applications de l'ingénierie tissulaire en chirurgie maxillo-faciale.

-L'étude d'Aycart et al. (2015) faite que sur 8 cadavres de porc a trouvé que le tronc du nerf facial donnait 4 branches de divisions, identifié comme la branche cervicale, auriculaire, buccale et le rameau marginal de la mandibule.

-Alors que le porc semblait être un bon échantillon pour l'étude du RMM, nous avons effectué une dissection bilatérale chez un porc intubé et ventilé, en usant des même repères anatomiques que chez l'homme qui sont le tragus et le ventre du muscle digastrique; dans le but d'apprécier l'anatomie du nerf facial à sa portion extra-crânienne et la comparer avec l'homme. Pourtant, notre étude a débouché sur des résultats contraires à ceux de l'étude de Sasaki et al.

-Chez le porc, le tronc du nerf facial suit un trajet Intra-temporal, puis émerge du crâne à travers le trou stylo-mastoïdien pour devenir ainsi le nerf facial extra-temporal. Le tronc du nerf facial a été facilement repéré à l'aide des 2 points repères et se divisait en 2 branches au cours de son trajet. Ces résultats sont similaires à l'anatomie observée chez l'homme. Cependant, nous n'arrivons pas à déterminer les branches terminales du nerf facial. Ceci peut être expliqué par les muscles peauciers peu nombreux et rudimentaires chez le porc et par conséquent une mimique presque absente chez cet animal. Il faudrait donc un animal qui a de la mimique pour que le nerf facial et notamment le RMM soit développé, le seul qui satisfaire à cette exigence c'est le singe vu la similitude dans l'expression faciale avec l'homme, mais malheureusement nous ne pouvons pas en disposer pour des raisons d'éthique et de protection de cet animal.

Les avantages de cette étude:

1. Le porc est un bon cas pour la découverte du tronc du nerf facial.

2. Il présente les mêmes repères anatomiques que chez l'homme.

3. Un tissu vivant donc une possibilité d'apprentissage pour les chirurgiens juniors et d'acquisition de la technique chirurgicale (saignement, hémostase et ligature).

Les inconvénients de cette étude:

Le porc est une **espèce de mauvaise qualité pour le repérage et la dissection du RMM.**

De ce travail, le porc est un bon animal pour la découverte du tronc du nerf facial mais il est inadapté à l'étude du rameau marginal de la mandibule. Cependant, force est de constater les résultats de la littérature qui ont décrit un RMM très développé alors que le cochon est un animal ayant des muscles peauciers peu nombreux et rudimentaire et donc une mimique très pauvre.

G. Etude comparative entre l'homme et le porc

Nous résumons notre étude dans un tableau comparatif entre l'homme et le porc.

	Homme	Porc
Le trajet du nerf facial	Il suit un trajet Intra-crânien à travers le méat acoustique interne et le canal facial, puis émerge du crâne par le foramen stylo-mastoïdien, couvert par la glande parotide et donne 2 branche de divisions au-dessus du muscle masséter. Les 2 repères anatomiques facilitant l'identification du nerf facial aussi bien chez l'homme que chez le porc sont : -Tragus - Ventre du muscle digastrique	
Le rameau marginal de la mandibule	Très développer responsable de l'innervation de la partie inférieur du visage	Non existant vu la pauvreté de l'expression facial chez le porc
Les muscles Peauciers	Très nombreux assurant la mimique et les émotions	Peu nombreux et rudimentaires
La couche graisseuse sous cutanée	Mince (chez les personnes obèses: plus au moins épaisse)	Très épaisse
Le muscle Platysma	Mince et perpendiculaire à la mandibule	Epais, plus étendu et parallèle à la mandibule
Conclusion	Le porc est un bon modèle pour le repérage du nerf facial, cependant il est inadéquat pour l'étude du rameau marginal de la mandibule.	

H. Etude comparative des résultats de dissections sur cadavres humains chez différents auteurs

Auteurs	Date & Lieu	Nombre d'Hémifaces	Repères Anatomiques	Nombre de branches	Localisation BMM par rapport:	Distances (BMM-BIM) Moyenne / Maximal sous BIM	Anastomose RMM avec:	Applications Chirurgicales
Dingman et Grabb et al.	1962 USA	100 c	BIM AF	1: 20% 2: 67% 3: 9% 4: 4%	**Bord inférieur de la mandibule** -Ant AF: *100% BMM sont au-dessus du BIM. -Post AF: *81% BMM sont au-dessus du BIM. *19% BMM sont au-dessous du BIM. **Artère faciale** variable, profonde ou superficielle au BMM **Veine faciale** 100% superficielle. **Veine rétro-mandibulaire** 98% Profond, 2% superficielle.	Max 1cm	----	----
Ziarah & atkinson et al.	1981 Angleterre	110 c	BIM FM	1: 35.7% 2: 52.9% 3: 11.4%	**Bord inférieur de la mandibule** *47% BMM sont au-dessus du BIM. *53% BMM sont au-dessous du BIM. **Artère faciale** variable, profonde ou superficielle au BMM **Veine faciale** 100% superficielle. **Aponévrose cervicale superf.** BMM se trouvent dans un plan entre muscle platysma et l'aponévrose cervicale profonde.	Max 1.2 cm	**Branches buccales** 8% **Branches Cervicales** 12%	Incision ≥2cm au-dessous du BIM

Wang et al.	***1991 China***	**120 c**	**BIM AF**	**1: 32%** **2: 50%** **3: 13%** **4: 3%**	**Bord inférieur de la mandibule** -Ant AF: *90% BMM sont au-dessus du BIM. *10% BMM sont au-dessous du BIM. -Post AF: *67% BMM sont au-dessus du BIM. *33% BMM sont au-dessous du BIM. **Artère faciale** 85% Superficielle, 2% Profonde, 15% les 2. **Veine faciale** 95%Superficielle, 5%Profonde. **Veine rétro-mandibulaire** 100% Profonde.	**Moyenne** **0.95 cm** **Max** **3cm**	**Branches buccales** 40% aucune 8% une 13% deux 1% trois Anastomose (s) **Branches cervicales** 88% aucune 12% une anastomose (s) **Branches Cervicales + Buccales** 4 %	**Incision ≥3cm au - dessous du BIM**
Basar et al.	***1997 Turquie***	**40c**	**BIM FM**	**1: 35%** **2: 60%**	**Bord inférieur de la mandibule** *15% BMM sont au-dessous du BIM. **Artère faciale** variable, profonde ou superficielle au BMM.	**Moyenne** **0.503±0.26 cm** **Max** **1.06 cm**	**----**	**----**

Savary et al.	***1997 France***	**22c**	**BIM** **FM**	**2: 27%** **3: 73%**	**Bord inférieur de la mandibule** -Ant AF: *27%BMM sont au-dessous du BIM. -Post AF: *63%BMM est au-dessous du BIM. **Artère faciale** Variable *Rameaux supérieurs: 100%profonds. *Rameaux médians: 23% profonds, 23%, superficiels, 1cas superficiel et profond. *Rameaux inférieurs ne croisent artère facial. sauf si > 1 cm au BIM. **Veine faciale** 100% superficielle sauf pour 1 cas. **Veine rétro-mandibulaire**100% Profonde.	**Max** **1cm**	**Branches buccales** 50% **Branches cervicales** 27% **Branches RMM** 27%	**Incision superficielle ≥3-4cm au-dessous du BIM**
Touré et al.	***2004 France***	**54c**	**BIM** **AM**	**1: 43%** **2: 44%** **3: 13%**	**Vaisseaux Faciaux** 94% Superficiels, 2 cas Superficiels à VF et profonds AF,1 cas superficiel à AF, profond à VF. **Veine rétro-mandibulaire**65,2% profonde.	**Moyenne** **1.715±0.639 cm** **Max** **1.06 cm**	**----**	**Incision ≥3 cm au dessous BIM**
Potgieter et al	***2005 Afrique du sud***	**36c**	**AM** **FA**	**----**	**Bord inférieur de la mandibule** 77.8 % BMM au-dessous BIM.	**Max** **0.69 cm**	**----**	**----**

Woltmann et al.	***2006 Brésil***	**45c**	**BIM**	**1: 31%** **2: 60%** **3: 9%**	**Bord inférieur de la mandibule** * 57.5% BMM au-dessus BIM. *43.3% BMM au-dessous BIM.	**Moyenne** **0.503±0.26 cm** **Max** **1. 3 cm**	**Branches buccales** 42% **Branches cervicales** 22% **Aucune anastomose** 36%	**Incision minutieuse dans les plans et les lambeaux rétractés** **≥2 cm au-dessous BIM**
Saylam et al.	***2007 Turquie***	**50 c**	**BAP AM LO**	**2: 62%** **3: 34%**	**Bord inférieur de la mandibule** -Post AF: *74 % BMM sont au-dessus du BIM. *26 % BMM sont au-dessous du BIM.	**Moyenne** **0.696±0.167 Cm** **Max** **1.004 cm** **Distance de la sortie RMM au BAP- AM** **0,25 ± 0,37 cm** **Distance de la sortie RMM au BAP- LO** **3,9 ± 7,1 cm**	**----**	**Incision ≥2 cm au-dessous BIM**

Nason et al.	***2007 Arabie Saoudite***	**85 p**	**BIM**	**----**	**Bord inférieur de la mandibule** *64% BMM sont au-dessous du BIM. *54% BMM sont > 1cm au-dessous du BIM.	**Moyenne** **1.25±0.7cm** **Max** **3 cm**	**----**	**Incision ≥ 2 cm au -dessous du BIM**
Al-Hayani	***2007 Arabie Saoudite***	**50c**	**BIM**	**1: 32%** **2: 40%** **3: 21%**	**Bord inférieur de la mandibule** *28% BMM sont au-dessus du BIM. *44% BMM sont au-dessous du BIM. *28% BMM sont au-dessous/sus du BIM. **Artère faciale** presque toujours superficielle, plus rarement profond. **Site de croisement:** BMM presque toujours au niveau AF, plus rarement muscle masséter ou ant à AF. **Aponévrose cervicale superficielle** BMM au-dessus du BIM sont en profondeur de l'aponévrose et au-dessous sont dans l'aponévrose	**Max** **2.3cm**	**----**	**Incision ≥ un pouce au-dessous du BIM**
Liu et al.	***2007 China***	**24c**	**BIM**	**1 & 2: 95.9%**	**Artère faciale** 100% superficielles	**Max** **0.97 cm**	**----**	**----**
Kim et al.	***2009 Corée du sud***	**85c**	**BAP** **AM** **AF**	**1: 28%** **2: 52%** **3: 13%** **4: 2%**	**Bord inférieur de la mandibule** *31% BMM sont au-dessous du BIM. **Artère faciale** 42% superficielle au BMM, 4% profonde, 54% les deux.	**Max** **1.53 cm**	**Branches buccales ± cervicales** 40% **Aucune** 60%	**Incision non loin de 3-4 cm sous BIM**

Weerapant et al.	***2010 Thaïlande***	**49c**	**BIM AF**	**----**	**Bord inférieur de la mandibule** *43% BMM sont au-dessous du BIM. *57% BMM sont au-dessus du BIM.	**Moyenne** **0.91±0.22cm** **Max** **1.35 cm**	**Branche de divisions temporo-facial** 21%	**----**
Batra et al.	***2010 Inde***	**50c**	**AM CM**	**1:** **O 88%** **TJ 92%** **T 4%** **2:** **O 12%** **TJ 8%** **T 12%** **>2:** **T 84%**	**Bord inférieur de la mandibule** -Ant AF: *100% BMM sont au-dessus du BIM. -Post AF: *16% BMM sont au-dessus du BIM. *32% BMM sont au-dessous du BIM. *52% BMM sont au long du BIM. **Artère faciale**_100% superficielle au BMM **Veine faciale** 100% superficielle **Angle de la mandibule** *16% BMM sont au-dessus d'AM. *32% BMM sont au-dessous d'AM. *52% BMM sont au long d'AM.	**Moyenne** **0.9±1.5cm** **Max** **1.6 cm**	**Branches buccales** 12% **Nerf mentonnier** 28%	**Incision ≥ 1.6 cm au-dessous de AM et CM**

Balagopal et al.	***2012 Inde***	**202 p**	**BIM FM**	**1: 79.7%** **2: 12.9%** **3: 6.9%** **4: 1cas**	**Bord inférieur de la mandibule** *1BMM: 60% au-dessous du BIM, 26% à la limite du BIM et 14% au-dessus du BIM. *2 BMM: 61.5% 1 au-dessous et l'autre à la limite de BIM. *3 BMM: 64.2% 2 au-dessous et une à la limite du BIM. *4 BMM: 3 au-dessous et 1 dessus du BIM.	**Moyenne** **1.73±1.57cm** **Max** **0.8cm**	**Branches cervicales** 24%	RMM se trouve dans la partie sup du cou en relation étroite avec les ganglions lymphatique péri-faciaux dans le triangle sous mandibulaire -l'incidence : Cancer oral 35% Cancer occulte27% - le curage au niveau Ib nécessite un repérage et prévention du RMM
Karapinar et al.	***2013 Turquie***	**44c**	**BIM**	**1: 36.4%** **2: 63.6%**	**Bord inférieur de la mandibule** BMM 100% au-dessous du BIM. **Artère faciale** 97.7% superficielle au BMM, pour le cas de 2 branches: entre AF/VF.	**Moyenne** **2.191±0.8226cm** **Max** **4.01 cm**	**Branches buccales** 4.6% **Aucune anastomose** 95.4%	**----**

Hazani et al.	*2013 USA*	**18c**	**TM**	**----**	Le RMM a traversé l'AF le long de BIM à environ 3 cm avant la tubérosité massétrique (TM).	**Distance entre la TM symphyse du menton:** **11,3 ± 0,54 cm**	**----**	**----**
Khanfour et al.	*2013 Egypte*	**30c**	**BIM**	**1: 36.7%** **2: 43.3%** **3: 20%**	**Bord inférieur de la mandibule** *80% BMM sont au-dessus du BIM. *10% BMM sont à la limite du BIM. *10% BMM sont au-dessous du BIM. **Artère faciale** 93% superficielles. 7% profondes au BMM **Aponévrose cervicale superf .** BMM au-dessus du BIM sont en profondeur de l'aponévrose et au-dessous sont dans l'aponévrose	**Max** **1.7cm**	**Branches buccales** 40% **Branche Cervicale Transverse** 3.3% **Branches RMM** 53.3% **Grand nerf auriculaire** 3.3%	**Incision ≥ 1.6 cm au-dessous d'un point situé entre AM et la symphyse du menton**
Atif et al.	*2014 Pakistan*	**100 c**	**BIM AF**	**1/2/3**	**Bord inférieur de la mandibule** *1 BMM: 74% au-dessus du BIM. *2 BMM: 14% 2 au-dessus du BIM, 6 % 1 au-dessus et 1 au-dessous du BIM. *3 BMM: 6% 2 au-dessus du BIM et 1 au-dessous du BIM. **Artère faciale**100% superficielle	**----**	**----**	**----**

Percy Rossell Perry	*2015 Afrique du sud*	**64c**	**BM** **CLB** **RM** **X**	**1: 90.6%** **2: 9.4%**	**Bord inférieur de la mandibule** -Ant AF: *100% BMM sont au-dessus du BIM. -Post AF: *68% BMM sont au-dessus du BIM. *31% BMM sont au-dessous du BIM. **Artère faciale** 100% superficielle. **Veine faciale** 100% superficielle.	**Distance de BMM à 2cm au-dessous CLB:** **C'est la zone de danger**	**----**	**Incision soigneuse sur le triangle fait par le BA, CLB, RM lors d'une chirurgie de la région inférieure de la parotide en cas de liposuccion et lifting facial avec des canules minces sur le triangle et reste superficiel au SMAS afin de préserver RMM**
Yang et al.	*2016*	**29c**	**AM** **FM**	**1: 55.2%** **2: 37.9%** **3: 6.9%**	**Angle de la mandibule et FM** *82,8% BMM situé ≤ 5 mm de l'AM et 89,7% ≤ 10 mm de la FM. *48,3% BMM situait au-dessous de l'AM. *44,8%, BMM situait au-dessous FM. * 41,4% le BMM était au-dessous AM et FM **Artère faciale** 100% superficielle **Veine faciale** 100% superficielle	**Moyenne** **1.5±0.6cm** **Max** **1.7 cm**	**----**	**Incision 4,5 en avant AM et 2cm sous la mandibule**

BIM= bord inférieur de la mandibule; **AM**= angle de la mandibule; **AF**= artère faciale; **VF**= veine faciale; **FM**= intersection de l'artère faciale avec le bord inférieur de la mandibule; **ACS**= aponévrose cervicale superficielle; **VRM**= veine rétro-mandibulaire; **c**= cadavre; **p**= patient ; **BM**=base apophyse mastoïde; **RM**= Rainure mandibulaire; **CLB**= commissure latérale de la bouche; **X**= bord antérieur du muscle de la matrice extracellulaire ; **BMM**= branche du rameau marginale de la mandibule, **RMM**= rameau marginal de la mandibule

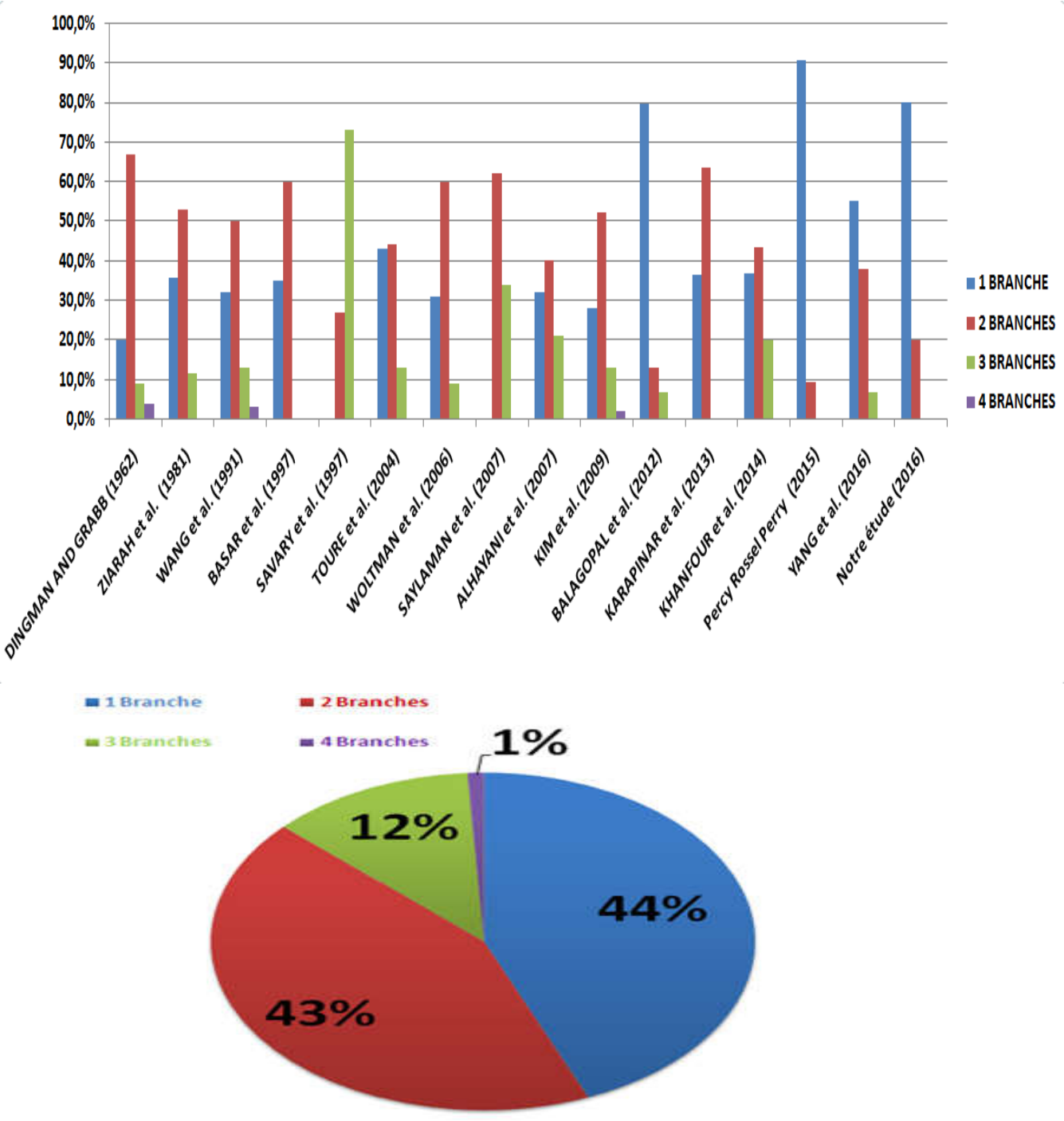
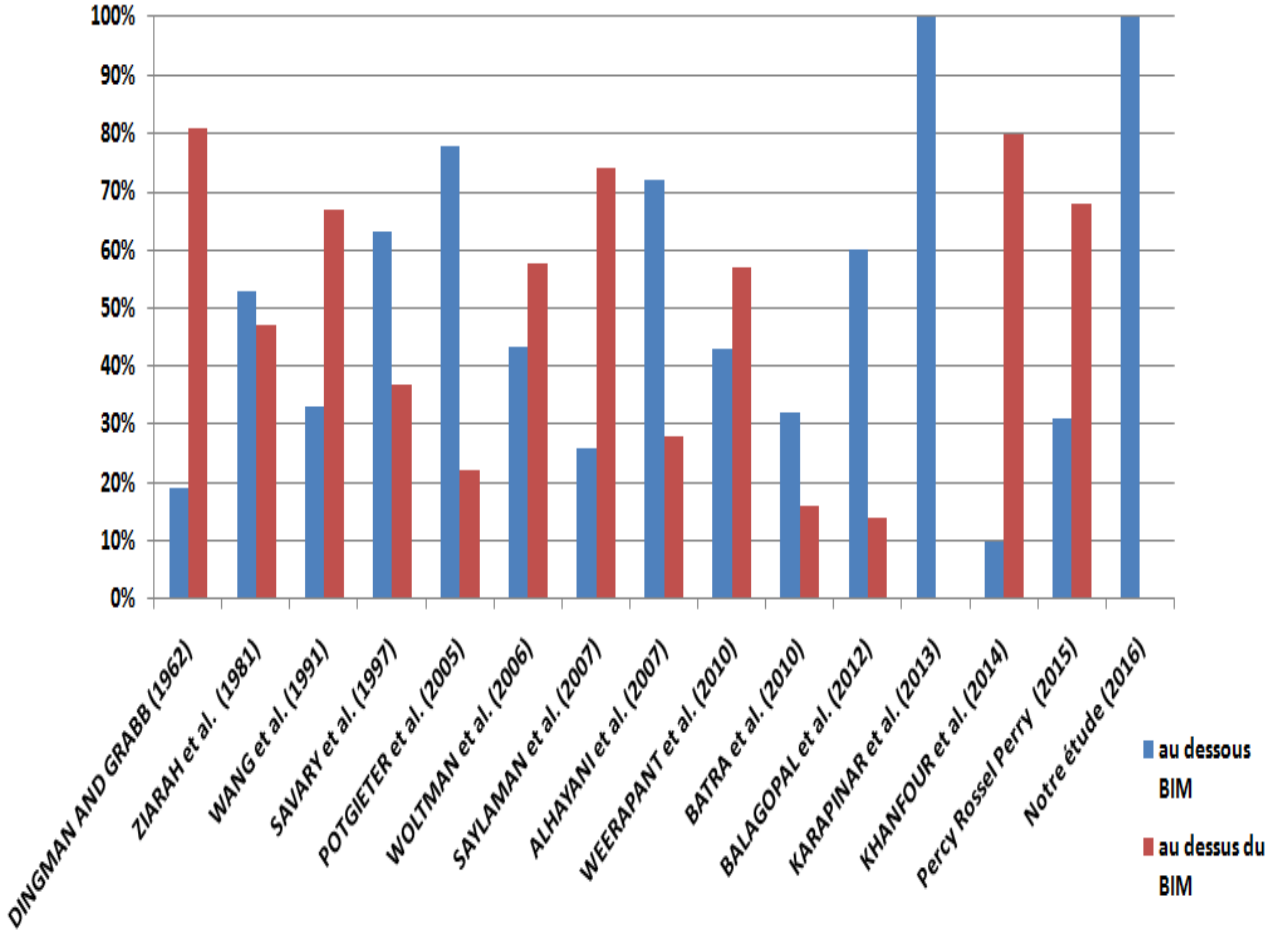


Figure 82: Nombre de branches du RMM comme elle est rapportée dans la littérature

Le nombre des branches du RMM le plus fréquent est 1à 2 branches. Mais on note que notre étude a constaté que le RMM est souvent une branche unique jusqu'au point de son intersection avec la veine faciale où elle se divisera en 2 ou plusieurs branches.



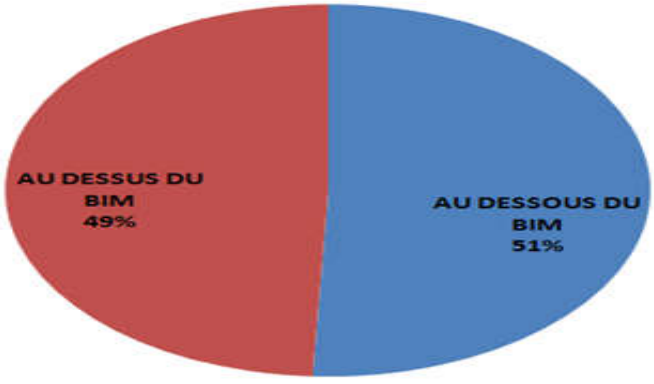


Figure 83: Relation du RMM avec le bord inférieur de la mandibule comme elle est rapportée dans la littérature.

Les branches du RMM sont à 51% au-dessous du RMM, une attention particulières est alors exiger lors de l'abord de la partie supérolatéral du cou, afin d'éviter des eventuels riques de paralysie des branches.

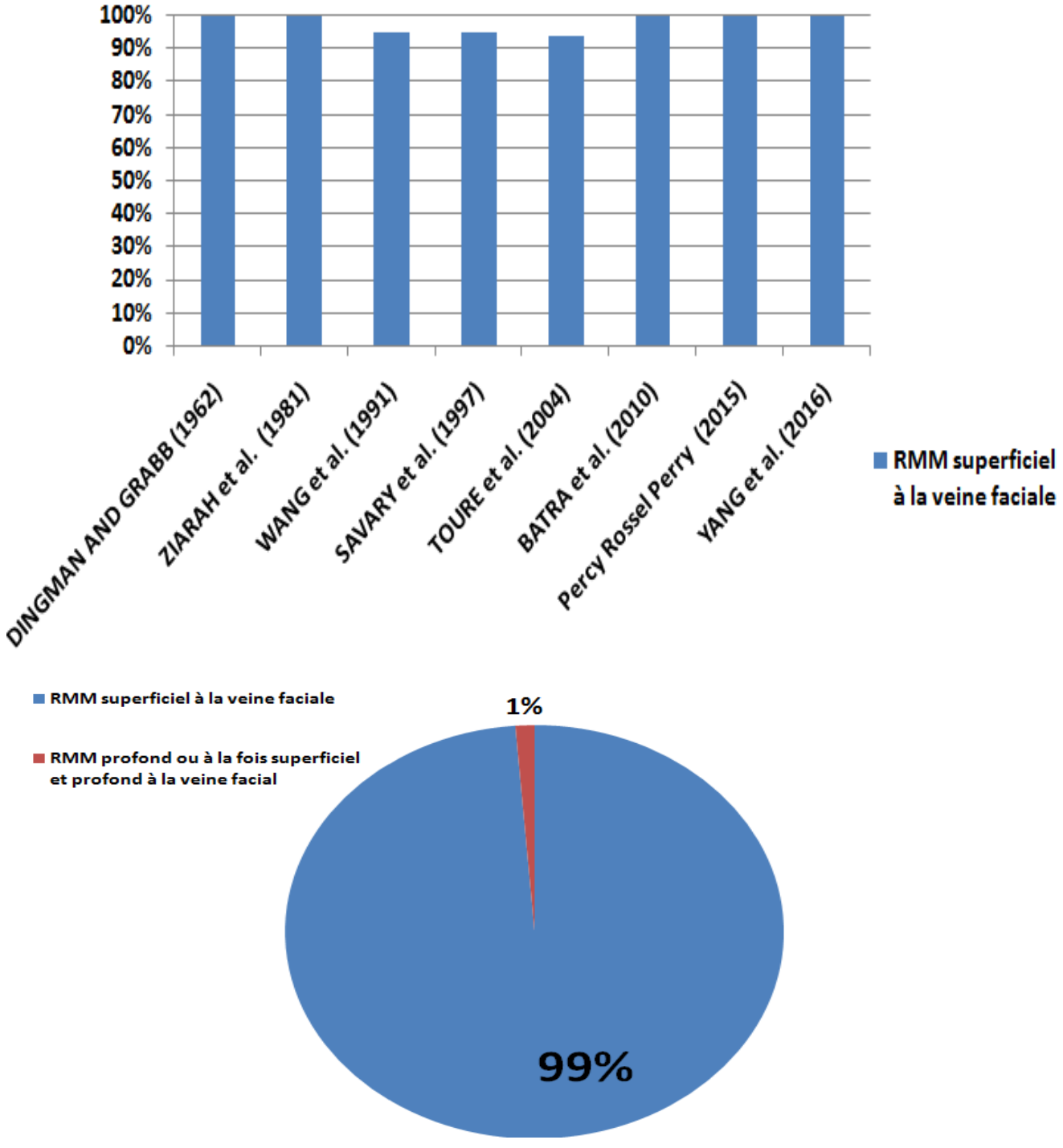


Figure 84: Relation du RMM avec la veine faciale comme elle est rapportée dans la littérature.

Le RMM est toujours superficielle à la veine faciale sauf exception, c'est pour cette raison qu'il est un excellent repère anatomique.

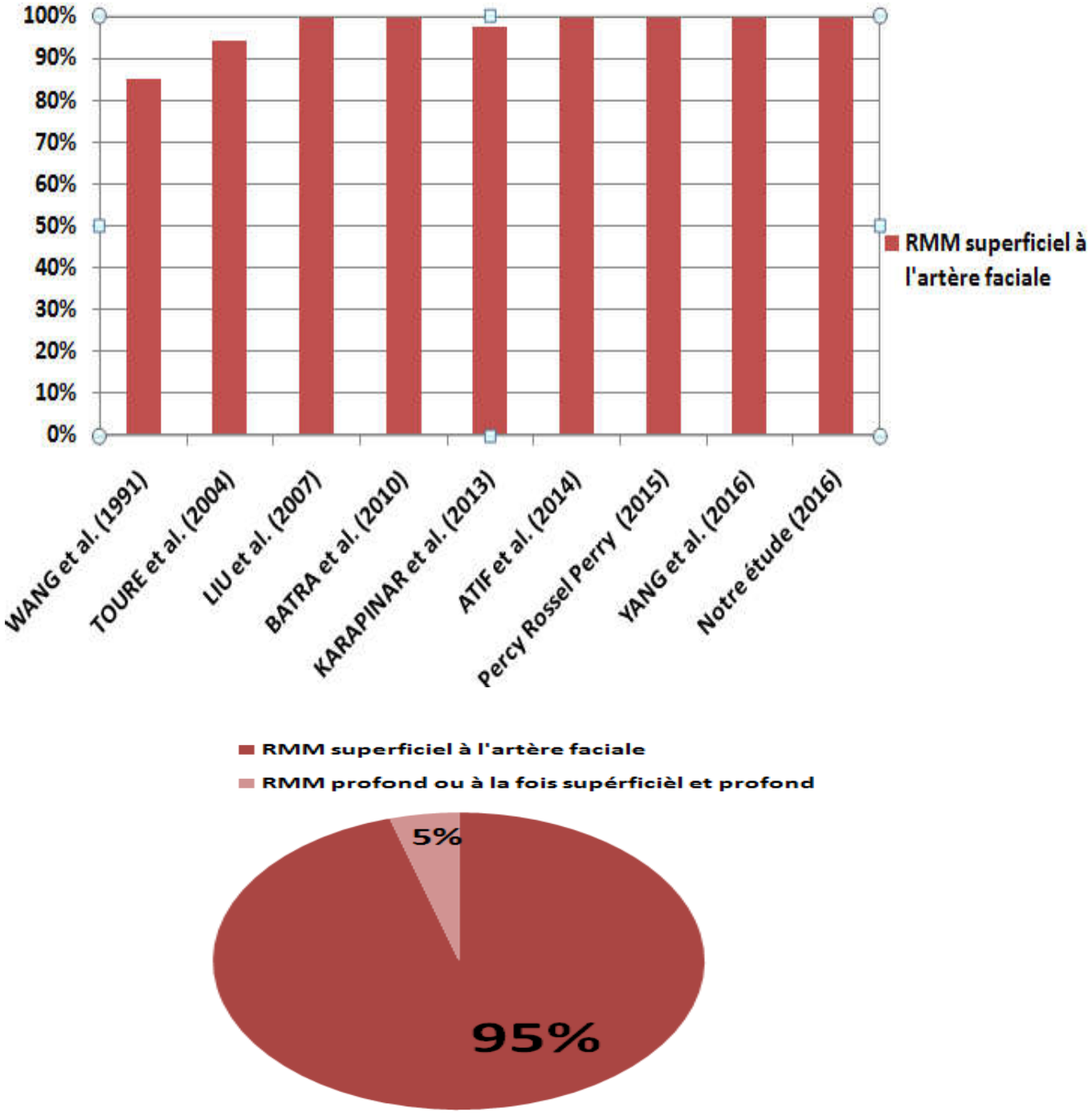


Figure 85: Relation du RMM avec l'artère faciale comme elle est rapportée dans la littérature.

Le RMM est souvent superficielle par rapport l'artère faciale mais parfois elle est profonde ou entre les branches du rameau.

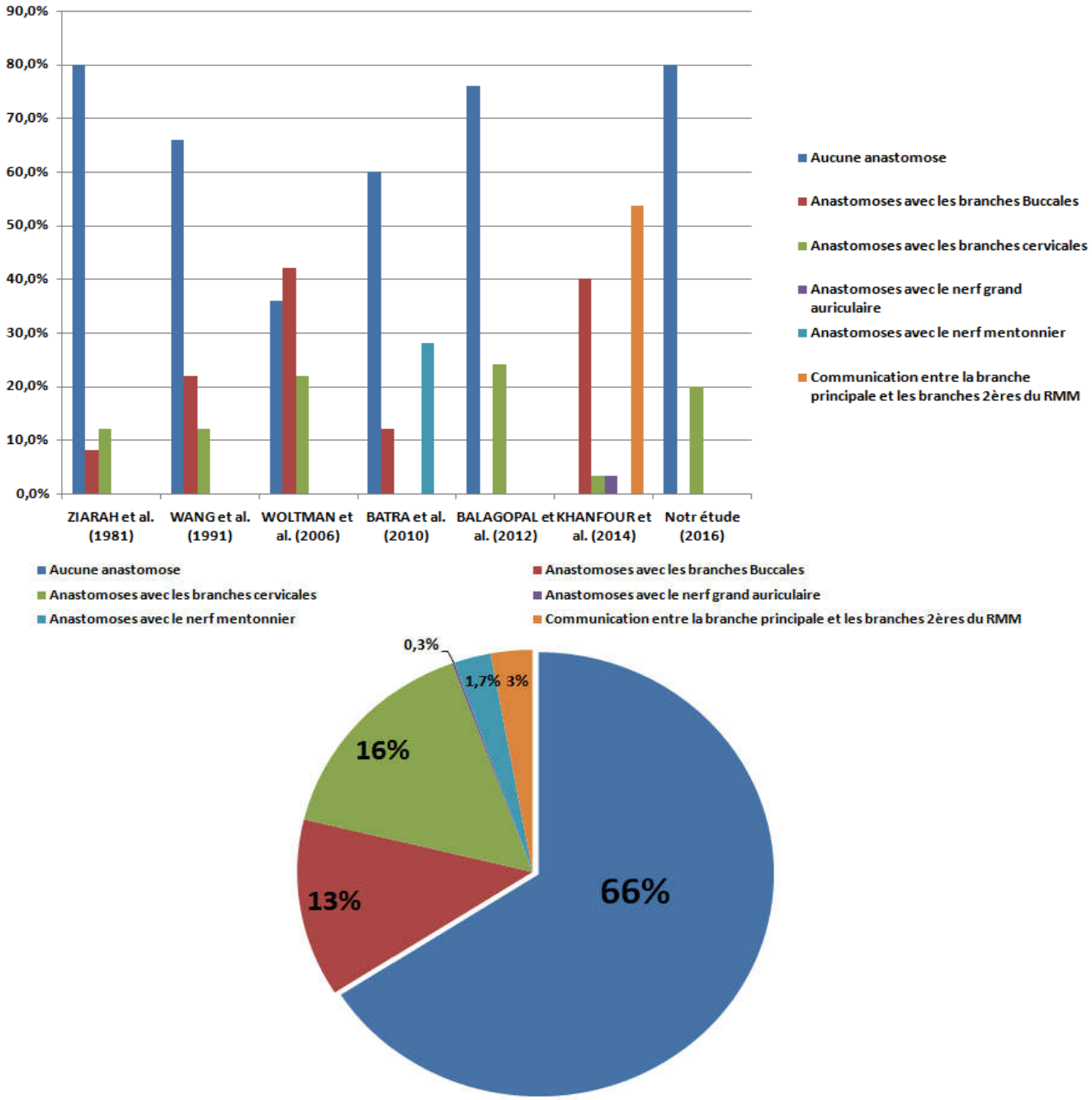


Figure 86: Communication du RMM avec les autres branches comme elle est rapportée dans la littérature.

Les communications entres le RMM et les autres branches du nerf faciale sont rares, c'est pour cette raison que la paralysie du RMM est souvent définitive, cependant dans les cas où ça existe les anastomoses du RMM avec les branche cervicales et buccales sont les plus fréquentes.

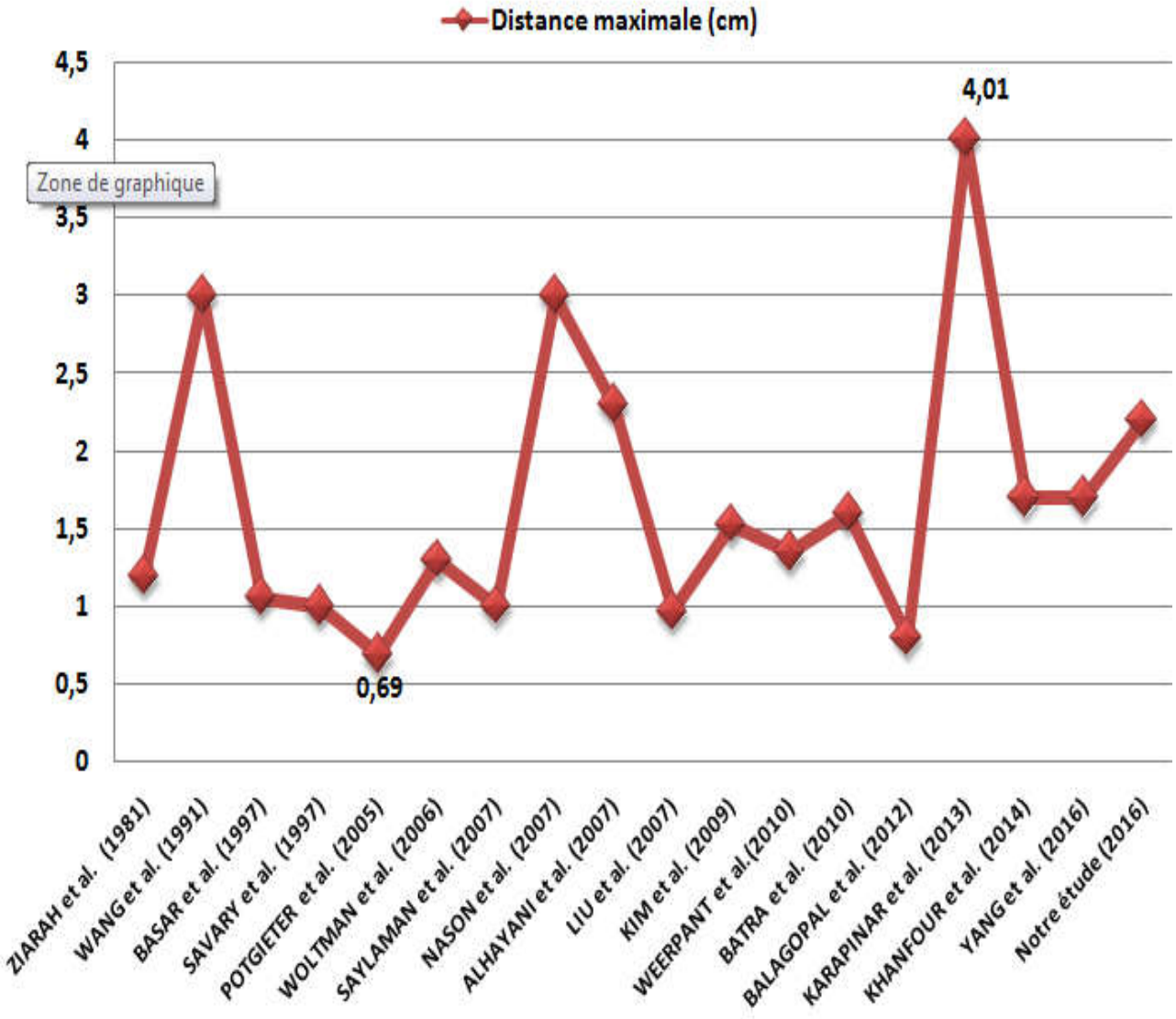


Figure 87 : courbe de distances maximale comme elle est rapportée dans la littérature.

La distance maximale où le RMM est le plus éloigné vers le bas du bord inférieur de la mandibule est entre 0,69 et 4,1 cm selon les auteurs, Ces résultats permettent de guider le chirurgien lors de l'abord de la région cervico-faciale afin de bien placée et ainsi éviter le risque de lésion du RMM.

VI. Applications chirurgicales

-Le rameau marginal de la mandibule est la branche du nerf faciale qui assure non seulement le contrôle moteur de la partie inférieure du visage, mais aussi, la symétrie de la face, la phonation, et l'expression des émotions faciales, notamment le sourire; ce don précieux qui met en valeur l'être humain. Par conséquent, une lésion du rameau marginal de la mandibule peut être à l'origine de répercussions dramatiques, à la fois fonctionnelles, esthétiques et psychologiques tels que le défaut de l'ouverture de la bouche, un sourire disgracieux, un affaissement des lèvres, une déviation de l'angle de la bouche, une déformation du visage, une perte de la symétrie faciale, une incontinence salivaire, une difficulté à mastiquer et à parler et altération de la mimique, ce qui peut conduire les patients à la dépression et une souffrance de la discrimination et de l'isolement social, voir des tentations de suicide.

-Les risques de la paralysie du rameau marginal de la mandibule augmentent lors de multiples approches cervico-faciales vu qu'il est fréquemment manipulé par de nombreux chirurgiens. On se retrouve dans ces situations, lors des prise en charge de pathologies des glandes salivaires principales (la glande sous-maxillaire et la glande parotide), dans le cadre des pathologies néoplasiques (évidement cervicale fonctionnelle); mais aussi lors des chirurgies à visée esthétique tels que la liposucions et le lifting facial et lors des procédures locaux dermatologiques et plastiques dans la région supéro-latérale du cou.

-La localisation vulnérable du rameau marginal de la mandibule, comme il émerge sous la glande parotide, près l'angle de la bouche et au-dessous de bord inférieur de la mandibule tout en croisant superficiellement les vaisseaux faciaux et le changement de la position t du nerf avec l'hyper-extension et la flexion du cou, ainsi que la raréfaction de ses anastomoses avec les autres branches du nerf faciale 10 à 15% des cas , ajoutons à tous cela l'épaisseur du platysma qui est variable, parfois mince et atrophique chez les sujet âgées sont à l'origine de paralysies souvent permanente et une récupération des fonctions moteurs très difficile voire impossible, en raison de la perte d'innervation des muscles de la partie inférieur du visage. Dans la littérature, ils ont décrit que parmi tous les branches du nerf facial, la récupération du rameau marginal de la mandibule étant la plus faible.

Une large connaissance de l'anatomie du rameau marginale de la mandibule, une position correcte du cou lors de l'incision et un repérage systématique ou un évitement du rameau s'avèrent essentiels pour éviter les dommages et les paralysies, lors de l'abord de la partie haute et latérale du cou.

I. Pathologies des glandes salivaires

• La chirurgie tumorale de la glande sous maxillaire

La pathologie tumorale de la glande sous-maxillaire est moins fréquente que celle de la parotide, elle représente 5 à 25 % des indications de sous-maxillectomies et pose autant de problèmes aussi bien diagnostiques que thérapeutiques.

Par rapport aux tumeurs parotidiennes, les tumeurs de la glande sous-maxillaire sont plus souvent bénignes dans (70% des cas).Parmi les tumeurs bénignes, les adénomes pléomorphes qui sont les plus fréquent (46 % des cas) et les tumeurs mixtes; puis les adénomes, les kystes, les cystadénolymphomes papillaires.

La conséquence la plus redoutable des sous-maxillectomies est sans doute la lésion du Rameau marginal de la mandibule, observée selon les auteurs dans 7 à 18% des cas:

Le rameau marginal de la mandibule, étant situé au-dessous de l'aponévrose cervicale superficielle, et chemine à une distance variable du bord inférieur de la mandibule de 2 à 4cm au-dessous de ce dernier, le rameau peut être facilement lésé lors de l'incision ou lors de l'exposition de la face superficielle de la glande.

L'incision se fait à travers la peau, le tissu cutané et le muscle peaucier, elle doit donc être suffisamment basse, en regard du corps de l'os hyoïde, à 4 cm au moins du bord inférieur de la branche horizontale de la mandibule, en prenant en considération la laxité et l'atrophie de la peau chez les sujet âgés, donc une incision encore plus basse. Le patient étant sous anesthésie générale, en position opératoire, c'est-à-dire, en décubitus dorsal, cou en extension et tête en rotation vers le coté controlatéral soit en place un cousin sous les épaules, légèrement tournée vers le côté sain.

Ensuite, l'ouverture de l'aponévrose cervicale superficielle, sous laquelle la glande apparaît nettement ainsi que la veine faciale. Pendant la dissection même de la glande, le repérage systématique du rameau marginal de la mandibule à la sortie de la glande parotide au moment où il pré-croise la veine communicante intra-parotidienne est imposé afin d'éliminer tout risque de lésion du rameau et ses conséquences dramatiques, mais aussi pour éviter les rétractions capsulaires, lors des tumeurs bénigne à effraction problématique comme dans les adénomes pléomorphe de la glande sous-maxillaire. Même si certains auteurs préconise ne pas chercher à identifier le rameau marginal de la mandibule, en disséquant au contact de la capsule de la glande, sous l'aponévrose cervicale superficielle et sous le plan de la veine faciale, de façon à refouler superficiellement le rameau marginal de la mandibule et l'écarter ainsi de tout danger.

Outre la section, le rameau marginal de la mandibule peut être lésé par l'écarteur de l'aide qui charge le lambeau supérieur durant la dissection.

La paralysie qui en résulte est parfois régressive en quelques mois en fonction de la personne, mais souvent permanente.

Dans les cas extrêmes, le rameau marginal de la mandibule est sacrifié pour des impératifs carcinologiques.

Rappelons que les complications des sous-maxillectomies, lors des prise en charge de la pathologie tumorales sont dominées par l'atteinte du rameau marginal du nerf facial (7,7%), le traitement des paralysies du rameau marginal de la mandibule est préventif par la dissection et le repérage systématique du nerf lors de l'abord chirurgical de la glande.

Dans le cadre des tumeurs bénignes à effraction problématique comme les adénomes pléomorphe de la glande sous-maxillaire, l'identification et la préservation du nerf évite les rétractions capsulaires des tumeurs.

Woltmann et al. (2007) ont étudié le risque de lésion du rameau marginal de la mandibule au cours des sous-maxillectomies et ils concluent que La position de la tête du patient est un facteur important à considérer lors des incisions sous-maxillaires et la mandibule doit toujours être placée le plus perpendiculaire possible par rapport au plan coronal du patient, ce qui permet au chirurgien une meilleure visualisation et une délimitation plus correcte de l'incision. Cette dernière doit être selon eux à 3-5 cm du bord inférieur de la mandibule car une incision chirurgicale mal

placée, augmente le risque de neuropraxie du rameau marginal de la mandibule, ainsi que la possibilité d'une cicatrice postopératoire non esthétique. Plus l'incision est caudale, plus les risques de neuropraxie sont faibles et réversible, car dans les majorités des cas ces lésion du rameau sont dues à une compression du nerf et donc à des rétractions traumatiques des tissus et à des œdèmes compressifs.

D'après une large revue de littérature, nous constatons que l'approche sous maxillaire sera encore plus sûre avec une incision bien placée à 3 cm et un repérage systématique du rameau marginal de la mandibule.

Lors de la chirurgie tumorale de la glande sous-maxillaire, nous ne pouvons pas réaliser une conduite d'évitement, car le fait d'ouvrir la tumeur à des conséquences catastrophiques, donc le repérage systématique du RMM lors de l'abord de cette région est la seule solution pour le chirurgien cervico-facial.

Figure 88; Incision sous maxillaire à travers la peau, le tissus sous cutané et le muscle peaucier du cou.

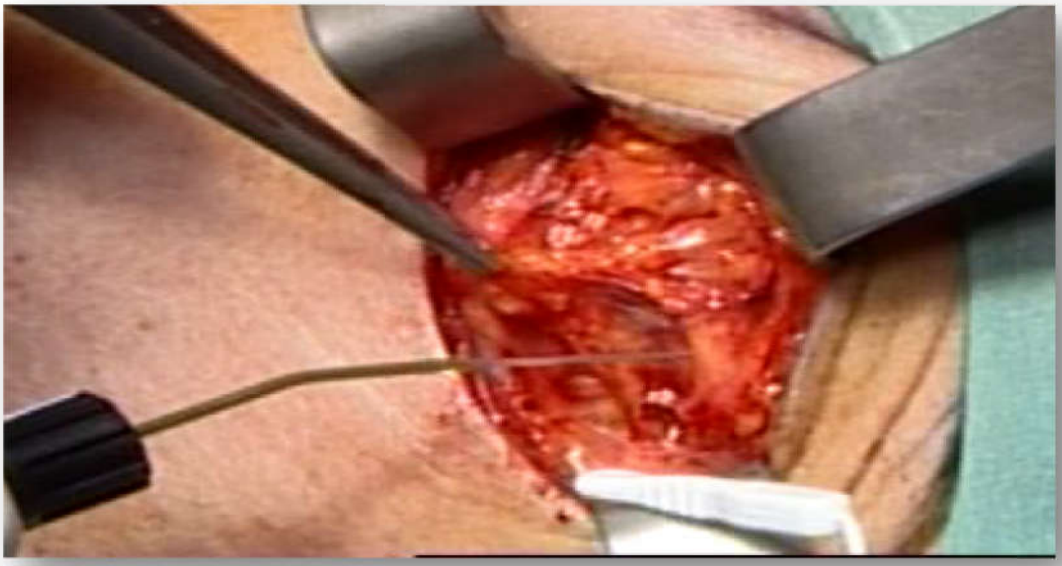


Figure 89: Repérage du RMM par un stimulateur nerveux

Le stimulateur nerveux est un instrument qui aide le chirurgien à retrouvé le RMM lors de l'abord de la région supéro-latérale du cou, cependant le chirurgien n'est pas un chercheur d'or; comme dans les nouvelle voiture, on s'aide du radar de recul pour stationner: d'une part il n'est pas indispensable et d'une autre il est nécessaire mais insuffisant. Le véritable GPS lors de la chirurgie cervico-faciale est les repères anatomiques.

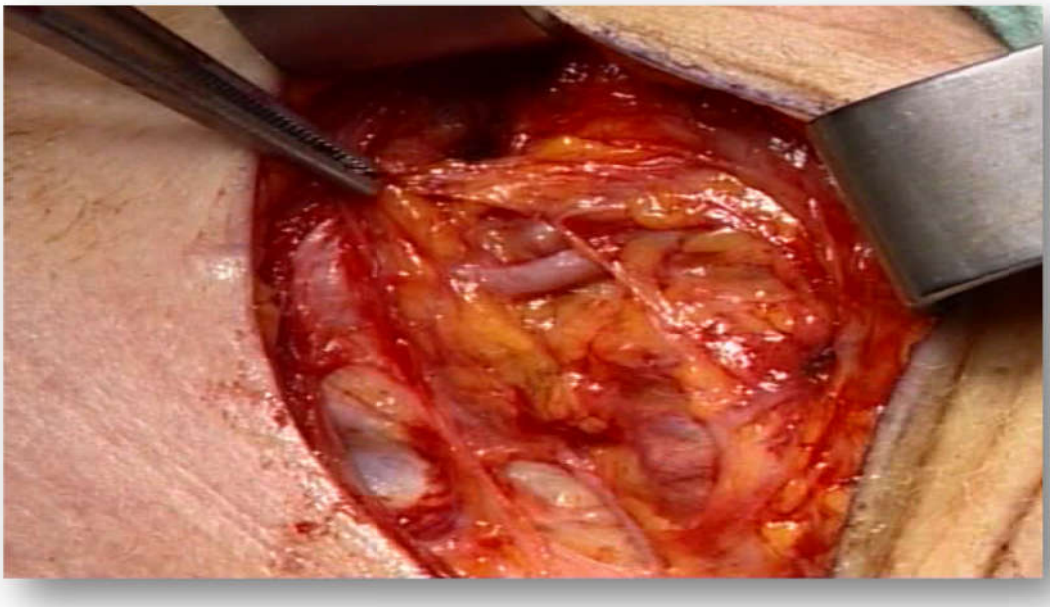


Figure 90: Repérage du RMM et la veine faciale..

- ***Les chirurgies des pathologies lithiasiques sous maxillaires***

Les sialolithiases correspondent à la présence de calcul au niveau de la glande et ou des canaux salivaires. C'est une pathologie qui affecte 1% de la population, et dans 80% à 85% des cas, les calculs siègent au niveau de la glande sous-maxillaire.

La sialadénectomie ou La sous-maxillectomie est réalisée sous anesthésie générale, par voie cutanée cervicale. Cette intervention est indiquée lorsque le calcul est très postérieur, c'est-à-dire situé dans le hile de la glande, et qu'il ne peut être enlevé par voie buccale ou en sialoscopie, ou dans le cas, de la présence de nombreux calculs.

Lorsque la sous-maxillectomie est bien indiquée, elle est rendue difficile par son caractère hémorragique et par la fibrose péri-glandulaire réactionnelle qui gêne la discision tissulaire, mais aussi par les complications nerveuses. Le rameau marginal de la mandibule étant la branche qui a le plus de risque de se lésée au cours de la chirurgie sous-maxillaire, demande une précaution particulière.

La sous-maxillectomie est réalisée à distance de tout épisode inflammatoire du fait du risque de traumatisme du rameau marginal de la mandibule est 7 – 18 % des cas, majorés si des phénomènes inflammatoires sont encore présents.

Ce risque de lésion impose 2 possibilités :

Tout d'abord, une incision horizontale est placée si possible au niveau du pli cutané, à au moins 3 cm en dessous de la mandibule ou au niveau de l'os hyoïde et étendue antérieurement à partir du bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien.

La 1ère possibilité: c'est le repérage systématique du rameau marginal de la mandibule vu l'importance des syndromes inflammatoires et la distinction difficiles des différents plans, au cours de cette chirurgie ainsi. Pour ces raisons, il est préférable d'identifier le rameau marginal de la mandibule et la division inférieure de la veine faciale. Cette dernière peut être utilisée pour

rétracter le tissu mou entourant la partie supérieure du nerf assurant ainsi sa sécurité, hors du champ chirurgical.

La 2ème possibilité: c'est la conduite d'évitement du rameau marginal de la mandibule qui consiste à opérer sous la capsule de la glande sous maxillaire et pas seulement sous la veine, du fait que le rameau marginal de la mandibule peut être divisé après avoir croisé les nerfs faciaux alors qu'il toujours sous l'aponévrose cervicale superficielle.

Les complications esthétiques et nerveuses de la chirurgie classique ont fait émerger des techniques dites minimalement invasives correspondant à l'extraction de calculs par voie endoscopique endobuccale, et des techniques non invasives représentées par la lithotritie extra-corporelle. Avec l'avènement des nouvelles techniques d'exérèse de calculs, les sous-maxillectomies sont moins souvent indiquées ce qui réduit largement le nombre d'exérèse glandulaire. Cependant, elles gardent encore des indications car elles ne nécessitent pas dematériel coûteux comme le sialoscope ou le lithotripteur.

Lors de la chirurgie des pathologies lithiasique, la conduite d'évitement est possibles mais: 1- les branches de division du RMM peuvent être lésées et dans ce cas que dire au patient (la récupération est-elle possible ou pas)?

2- C'est une pathologie fréquente, si le chirurgien ne s'entraine pas au repérage du RMM; dans les situations où le repérage s'impose, il ne pourra pas le faire.

3- Le fait de repérer systématiquement le RMM va permettre au chirurgien un entrainement et l'acquisition de réflexe qui lui serviront en toute situation.

Figure 91: Image de lithiase sous-maxillaire.

- ***La dissection rétrograde lors de la reprise de la chirurgie parotidienne***

La parotidectomie est une intervention chirurgicale qui consiste à l'ablation partielle ou totale de la glande parotide. L'enjeu capital au cours de cette chirurgie, étant la conservation, la réparation et la reconstruction du nerf facial. Ceci est possible, si l'invasion tumorale n'impose pas des sacrifices en raison de sécurité carcinologique.

Au cours de la chirurgie parotidienne, toute l'attention sera portée sur le nerf facial vu sa relation étroite avec la glande parotide, cependant la nature et le volume de la lésion, la surinfection, la position anatomique du nerf sont des facteurs qui rendent la chirurgie encore plus difficile.

1ère étape: Préparation du patient, patient en décubitus dorsal, cou en extension et tête retournée vers le coté controlatéral.

2ème étape: Incision pré-auriculaire qui se prolonge vers le lobule de l'oreille et à 2 -3 cm du bord inférieur de la mandibule pour éviter le rameau. L'incision est pratiqué à travers la peau, le tissu sous cutané et le muscle platysma et une dissection délicate de la glande parotide.

3ème étape: Repérage du tronc du nerf facial à l'aide de repères anatomiques qui sont: le tragus, ventre postérieur du muscle digastrique, suture tympano-mastoïdienne, apophyse mastoïde, artère occipital.

4ème étape: Dissection habituelle antérograde: Dissection du tronc du nerf facial et identification du rameau marginal au-dessus du bord inférieur de la mandibule.

5ème étape: Exérèse de la tumeur et du tissus glandulaire qui l'entoure, ce geste peut être étendu ou associé un évidement ganglionnaire cervical en fonction de la nature tumoral et à son extension locorégional.

Des branches du nerf facial, le rameau marginal de la mandibule est la branche la plus à risque de lésion au cours de la chirurgie parotidienne, dû à son long trajet intra parotidien et ses rares anastomoses. Cependant, Lors de la reprise d'une dissection parotidienne antérograde, nous sommes amenés dans la très grande majorité des cas, après une tentative de repérage du tronc du nerf facial par la technique habituelle, à réaliser une dissection rétrograde du plexus facial. Cette dernière consiste à identifier une ou plusieurs branches terminales du nerf facial en périphérie de

la glande, et à remonter celles-ci jusqu'aux différentes bifurcations et enfin au tronc. Le rameau marginal de la mandibule étant la branche du nerf facial qui a des repères anatomiques fiables et constants à savoir: l'angle de la mandibule, le bord inférieur de la mandibule, les vaisseaux faciaux, impose son repérage systématique pour remonter au tronc du nerf facial.

Lorsque, la dissection antérograde de la parotide s'avère difficile voire impossible, suite à une récidive, ou envahissement tumorale ou lors d'une fibrose; la reprise rétrograde à partir du rameau marginal de la mandibule, est préconisée, d'où l'importance de la connaissance de l'anatomie de ce rameau et préservation.

L'étude de lai et al. (2015) a utilisé le rameau marginal de la mandibule chez 71 patients pour les traitements d'adénomes pléomorphes de la glande parotide vu son repère anatomique fiable du rameau marginal de la mandibule qui se trouve à 0,5 cm au-dessus de l'angle de la mandibule. La méthode rétrograde usant le rameau marginal de la mandibule à éviter des dommages graves au nerf facial; Le taux de paralysie transitoire étant de (22,2% des cas) et 1 cas de paralysie permanente dans 54 cas de parotidectomie superficielle, alors que ce taux est très augmenté chez les auteurs qui ont utilisé le rameau buccal pour remonter au tronc du nerf facial.

Figure 92; Parotidectomie exo-faciale.

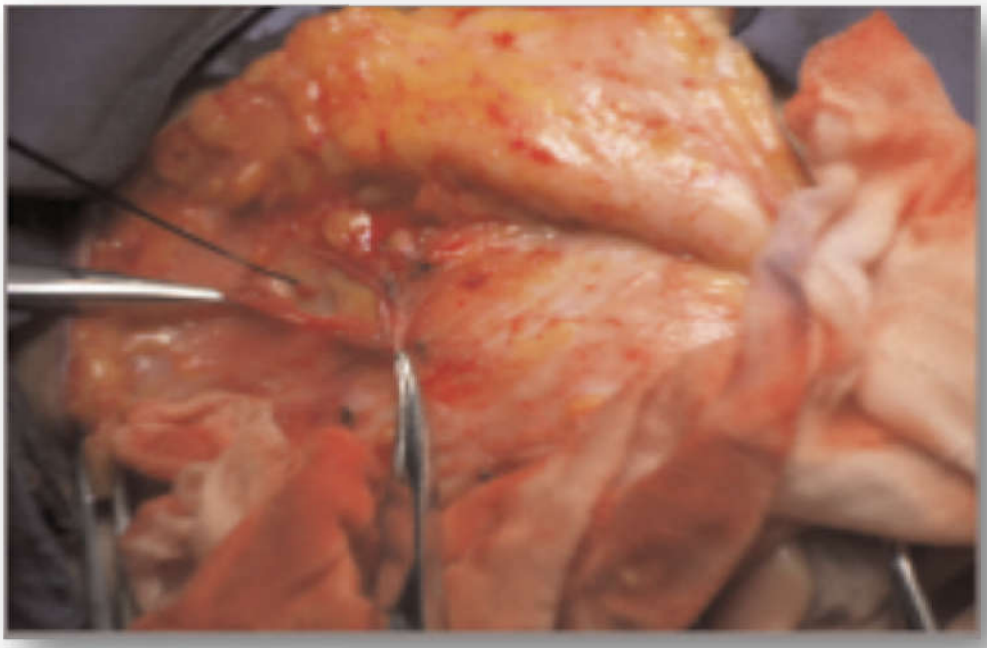


Figure 93: le rameau marginal de la mandibule a été repérer à environ 0.5 cm de l'angle de la mandibule, lors d'une parotidectomie rétrograde.

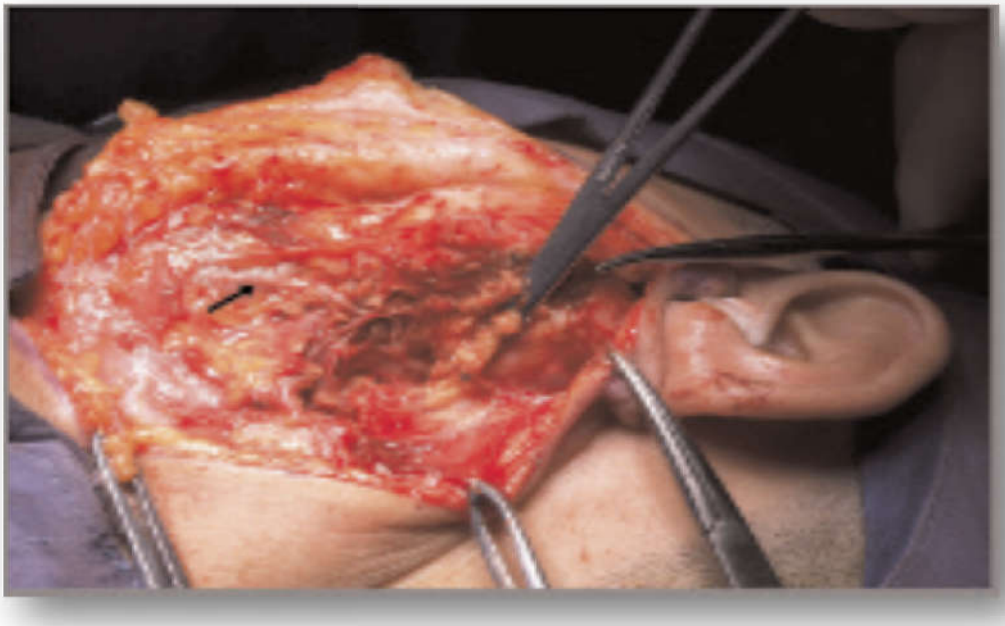


Figure 94: le rameau marginal a été identifié puis tracer de sa bifurcation jusqu'au tronc du nerf facial.

J. La chirurgie des pathologies néoplasique (curage Ib)

L'évidement cervical est une pratique établie dans le traitement des pathologies carcinologique da la région cervico-faciale, qui consiste à l'exérèse des ganglions cervicaux, du fait de la haute hémophilie des cancers de la région aéro-digestive. La complication la plus redoutable lors des curages ganglionnaire, spécialement du territoire Ib est la lésion du rameau marginal de la mandibule.

Cette procédure est indiquée lors des métastases ganglionnaires des cancers de la tête et du cou, des métastases ganglionnaires d'un cancer primitif non identifié, des lymphomes et des tuberculoses ganglionnaires.

L'évidement est dit radical lorsque l'exérèse ganglionnaires des niveaux I à V associée à l'exérèse du muscle sterno-cléido-mastoïdien, de la veine jugulaire, du nerf spinal et de la glande sous-maxillaire.

L'évidement est dit fonctionnel lorsque l'exérèse des ganglions lymphatiques au niveau I-V, respecte la veine jugulaire interne, le muscle sterno-cléido-mastoïdien, le nerf spinal, l'axe carotidien, le nerf vague, le sympathique cervical, le nerf phrénique, le nerf grand hypoglosse et le rameau marginal de la mandibule.

Cependant, le rameau marginal de la mandibule présente le plus souvent une branche unique, des anastomoses rares avec les autres branche du nerf facial et une situation anatomique vulnérable et variable par rapport à l'angle de la mandibule et au bord inférieur de la mandibule, de plus la relation intimement étroite du rameau marginal avec les ganglions lymphatiques péri-faciaux, le long des vaisseaux faciaux au niveau du triangle sous maxillaire, rend l'abord chirurgical très difficile dans la région supéro-latérale du cou.

Les incidences des cancers aéro-digestifs étant fréquents, la lésion du rameau marginal de la mandibule augmente d'où une attention particulière du chirurgien est demandée lors de l'abord de la région cervico-faciale, notamment au niveau du territoire Ib.

La littérature a décrit plusieurs techniques chirurgicales permettant de préserver le rameau marginal lors de l'évidement cervical fonctionnel.

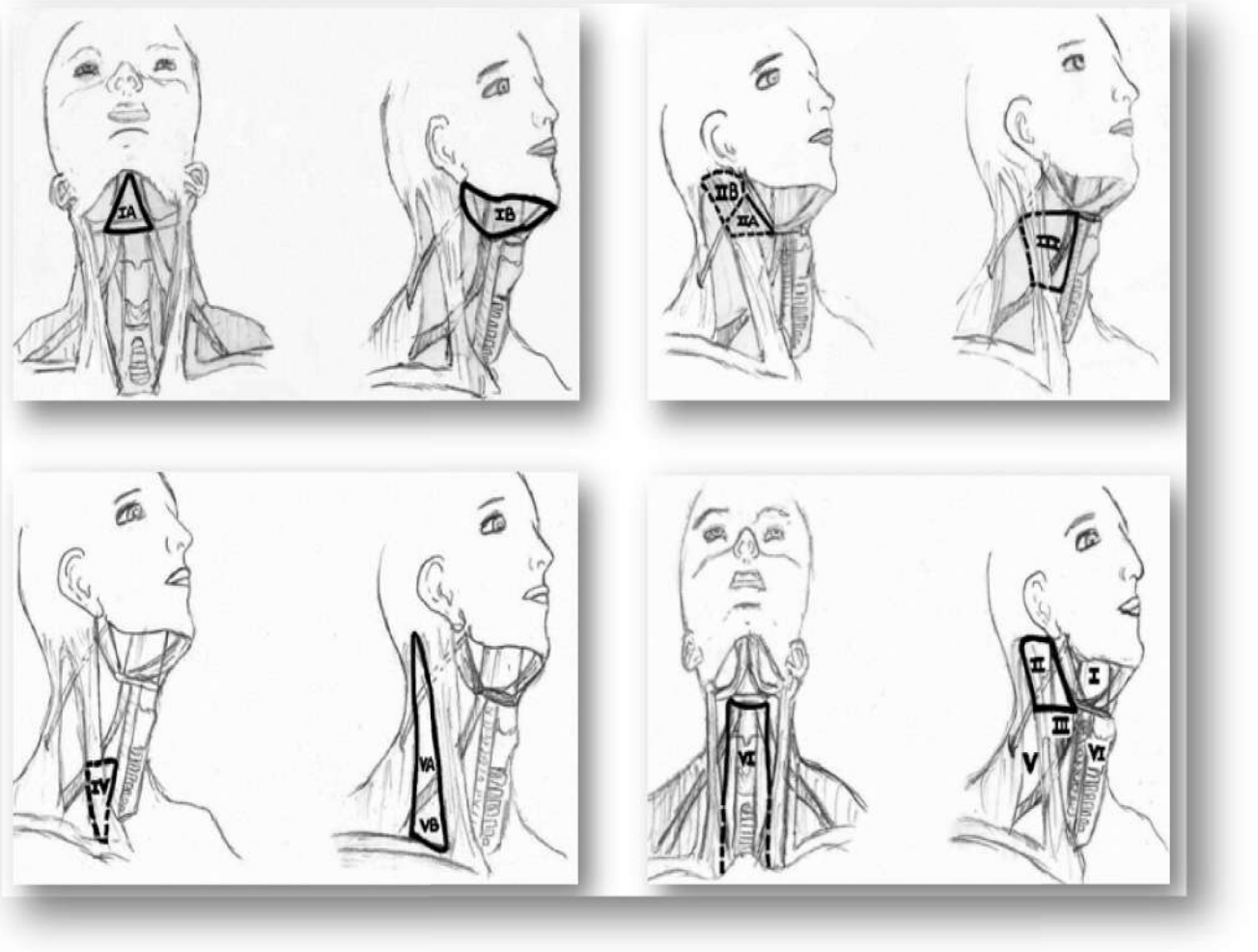


Figure 95: La classification des aires ganglionnaires cervicales selon ROBBINS.

L'évidement cervical fonctionnel:

I ère Etape: Préparation

-Préparation du patient: un bilan préopératoire, une antibiothérapie prophylactique si nécessaire; intervention faite sous anesthésie générale; le patient placé en décubitus dorsal, sur la table opératoire, en supination, coussin sous l'épaule pour obtenir l'angle chirurgical, cou en extension et tête tourné vers le coté controlatéral; zone chirurgicale préparée par une solution antiseptique;

les champs chirurgicaux contrôle le rameau marginal de la mandibule, le lobe de l'oreille en haut, clavicule en bas, muscle trapèze en arrière, ligne médiane du cou en dedans.

-Technique d'identification nerveuse par un stimulateur nerveux du rameau marginal de la mandibule est indiqué par certains auteurs si la tumeur est placée dans le triangle sous-maxillaire.

2ère Etape: Incision

- l'incision est choisie en fonction du site de la tumeur, elle doit assurer une bonne exposition du champ chirurgicale et doit prendre en compte: les facteurs esthétiques, la laxité et l'atrophie des tissus, étant donné chez les sujets âgés, le rameau marginal de la mandibule peut se trouver plus de 3cm au-dessous du bord inférieur de la mandibule, le respect du trajet du rameau marginal de la mandibule autant que possible, la vascularisation des lambeaux décollés, un geste tumoral associé à une reconstruction chirurgicale, un évidement cervical unilatéral ou bilatéral.

L'incision est faite à travers la peau, le tissus sous graisseux et le muscle platysma

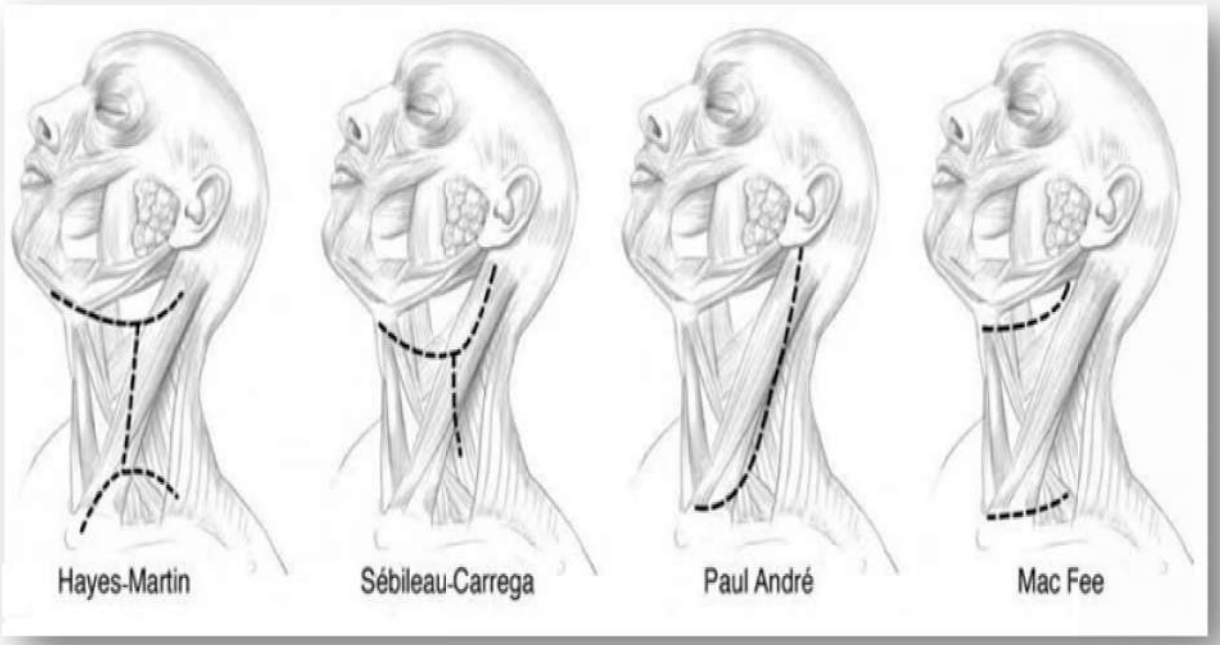


Figure 96; Les types d'incision au cours des évidements cervicale.

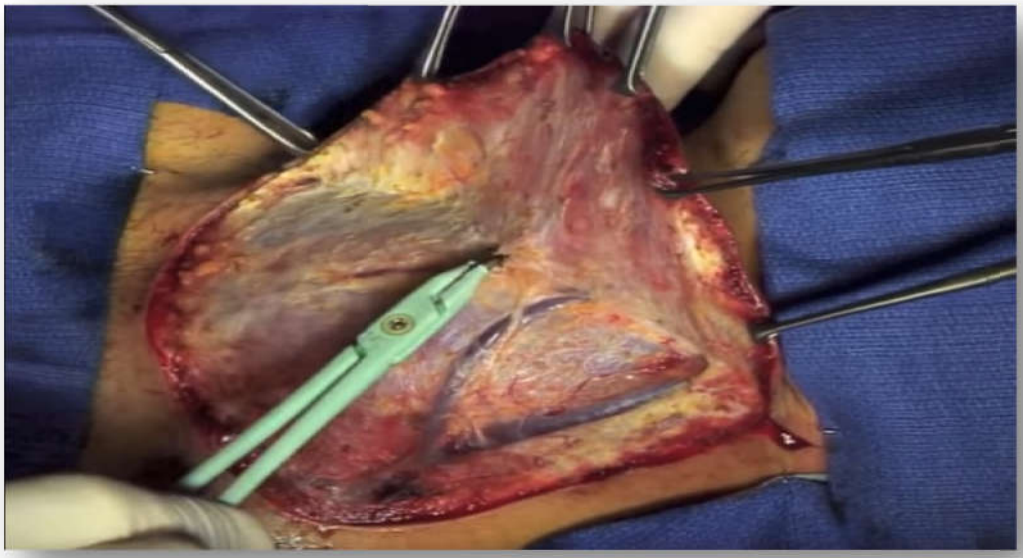


Figure 97; Le muscle platysma senctionné.

3ème étape: Dissection du muscle sterno-cléido-mastoïdien

-Le nerf grand auriculaire est tout d'abord identifié au regard du muscle sterno-cléido-mastoïdien; veine jugulaire externe repérée, ligaturée et sectionnée à sa sortie de la glande parotide.

-Incision de l'aponévrose recouvrant le muscle sterno-cléido-mastoïdien et cautérisation des petites perforante à la face profonde de ce dernier.

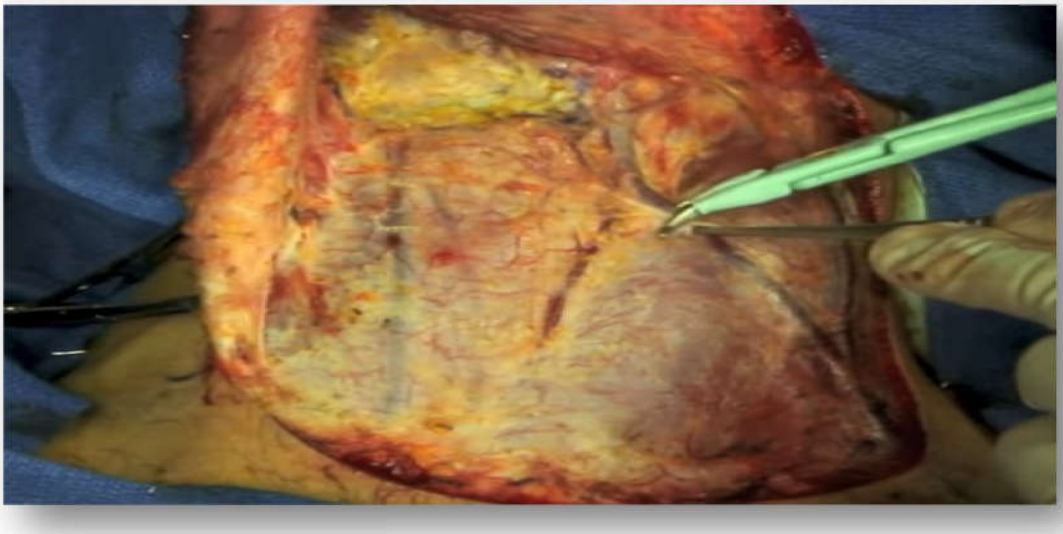


Figure 98; La veine jugulaire externe repérée et ligaturée.

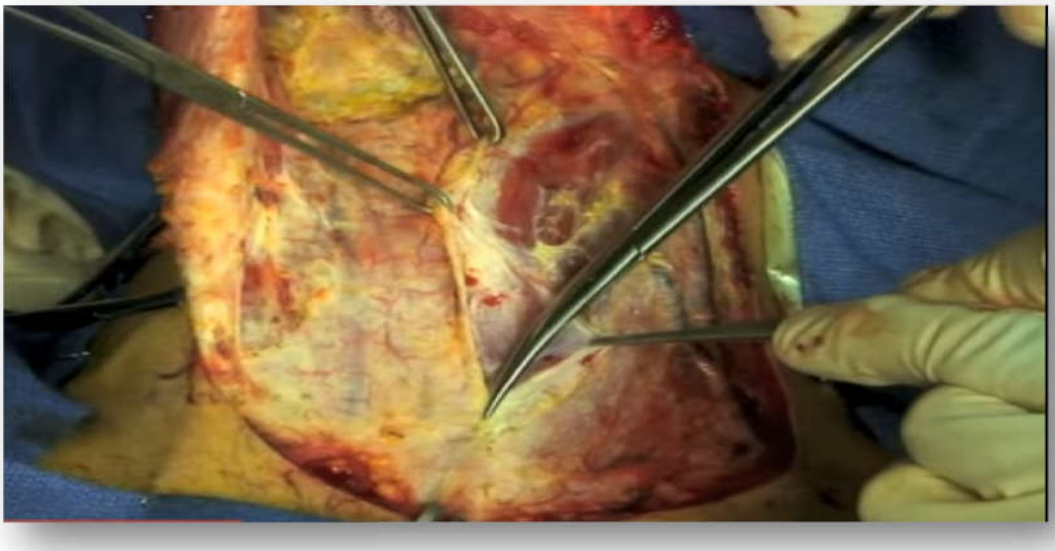


Figure 99: Dissection de l'aponévrose et le muscle sterno-cléido-mastoïdien/

3ème étape: Dissection du triangle sous maxillaire

-lors de l'incision d'Osvaldo Suarez, la glande sous maxillaire est préservée, mais au cours d'un évidement cervical du niveau I, elle est généralement sacrifiée pour des raisons de sécurité carcinologique.

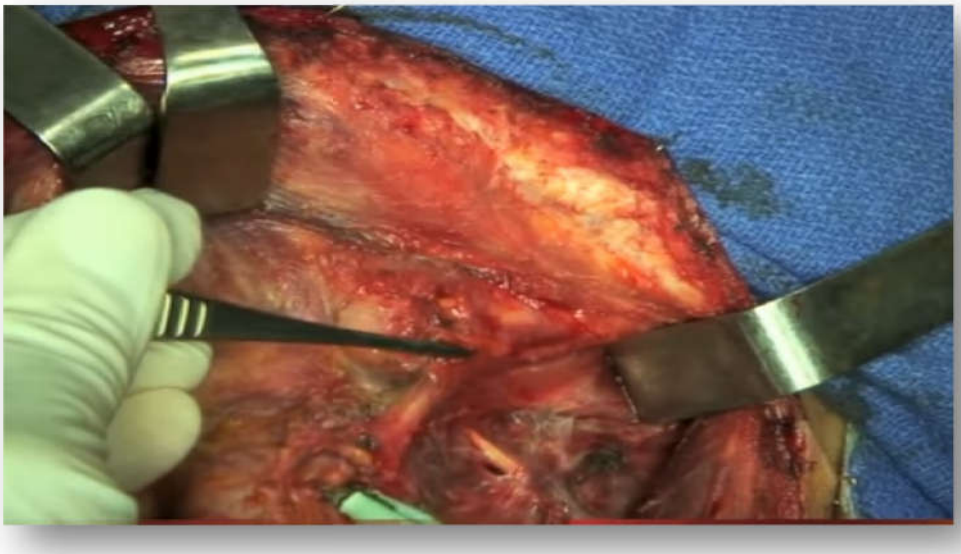


Figure 100; Dissection du triangle sous-maxillaire.

-Evidement cervical du territoire Ia:

Ouverture de l'aponévrose cervicale superficielle, puis ablation des tissus cellulo-adipeux contenu du triangle inter-digastrique jusqu'au plan profond du muscle hyoïdien.

L'exérèse du groupe sous mental Ia, se fait après ligature de la veine jugulaire antérieure, de haut en bas afin de ramener tous les éléments évidés vers l'os hyoïde.

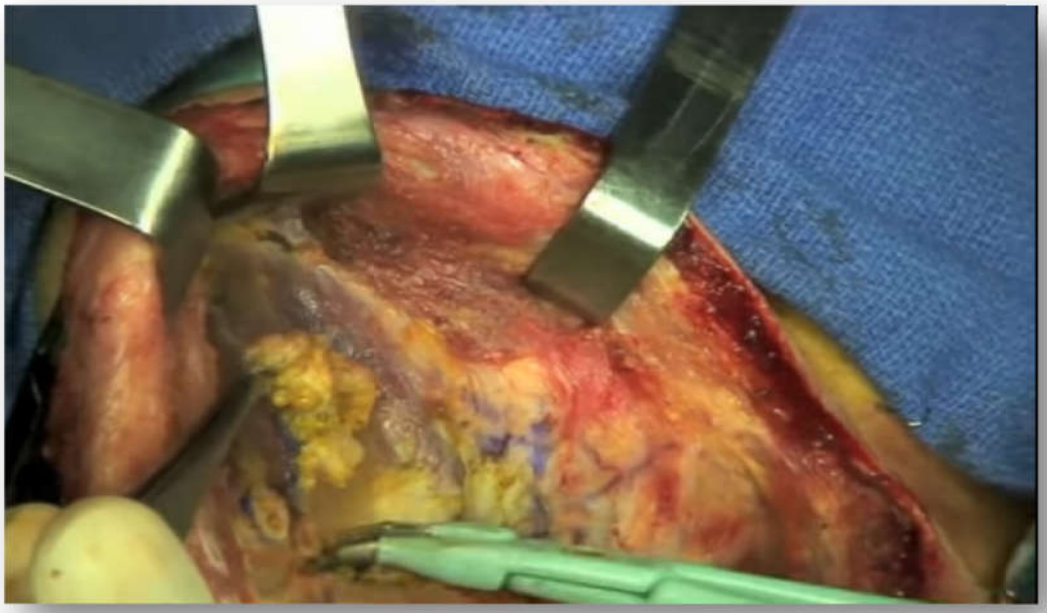


Figure 101: Résection du groupe sous-mental Ia.

-Evidement cervical du territoire Ib:

L'incision se prolonge de 2 à 3 cm sous le bord inférieur de la mandibule jusqu'au pôle inférieur de la glande parotide, en préservant la veine faciale qui est un important repère chirurgical du rameau marginal de la mandibule surtout au niveau de son point d'intersection avec ce rameau.

La veine faciale va être ligaturée et sectionnée, puis sa partie distale sera tractée vers le haut.

L'aponévrose cervicale superficielle, étant ouverte, elle permet l'accès à la loge sous maxillaire.

Le rameau marginal de la mandibule qui chemine au-dessous de l'aponévrose cervicale superficielle est systématiquement repéré, étant un petit filament blanchâtre traversant superficiellement la veine faciale, mis à l'écart de la zone chirurgicale et protégé de toute lésion.

- Ensuite, l'exérèse de la lame cellulo-adipeuse située entre le ventre antérieur du muscle digastrique et le muscle mylo-hyoïdien, les ganglions pré-glandulaire et les ganglions autours des vaisseaux faciaux par coagulation bipolaire pour limiter les traumatismes du rameau marginal de la mandibule.

-L'artère facial est ligaturée, les vaisseaux faciaux peuvent être conservé, mais la plupart des auteurs préconisent leurs ligatures pour des raisons carcinologiques.

-L'artères et la veine sous mentale sont ligaturées et sectionnées.

-Le bord postérieur du muscle mylo-hyoïdien est disséqué et rétracté en avant.

-Le contenu de la loge sous-maxillaire est disséqué.

-Le canal de Wharton sectionné et les fibres sécrétrices destinées à la glande sous-maxillaire sont coagulés et sectionnés.

-Le nerf lingual et le nerf hypoglosse sont préservés.

-Les ganglions rétro-glandulaires et rétro-vasculaires sont disséqués.

- La glande sous-maxillaire ainsi, libérée.

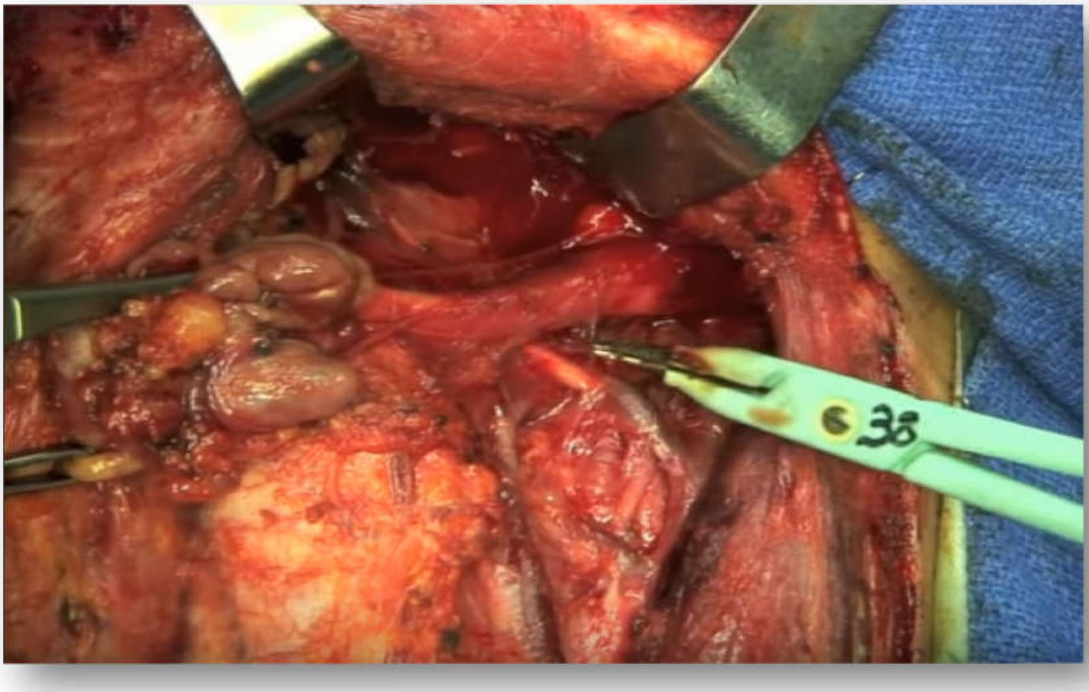


Figure 102; Dissection au niveau Ib: le rameau marginal a été repérer, il traverse la veine faciale superficiellement et doit être préservé.

-Evidement cervical du territoire IIa et III:

Elle se porte vers le haut avec dissection de la veine faciale et le tronc thyro-laryngo-facial.

On effectue l'exérèse du tissus cellulo-ganglionnaire entourant la veine faciale. Puis, repérage des nerfs XII et XI et exérèse tissulaire cellulo-ganglionnaire entre le nerf XI et la veine jugulaire interne. Ensuite, Ouverture de l'aponévrose cervicale moyenne et la dissection continue en dessous jusqu'au muscle omo-hyoïdien pour les niveaux de (I à III) ou jusqu'au bord supérieur de la clavicule si évidement cervical du niveau IV.

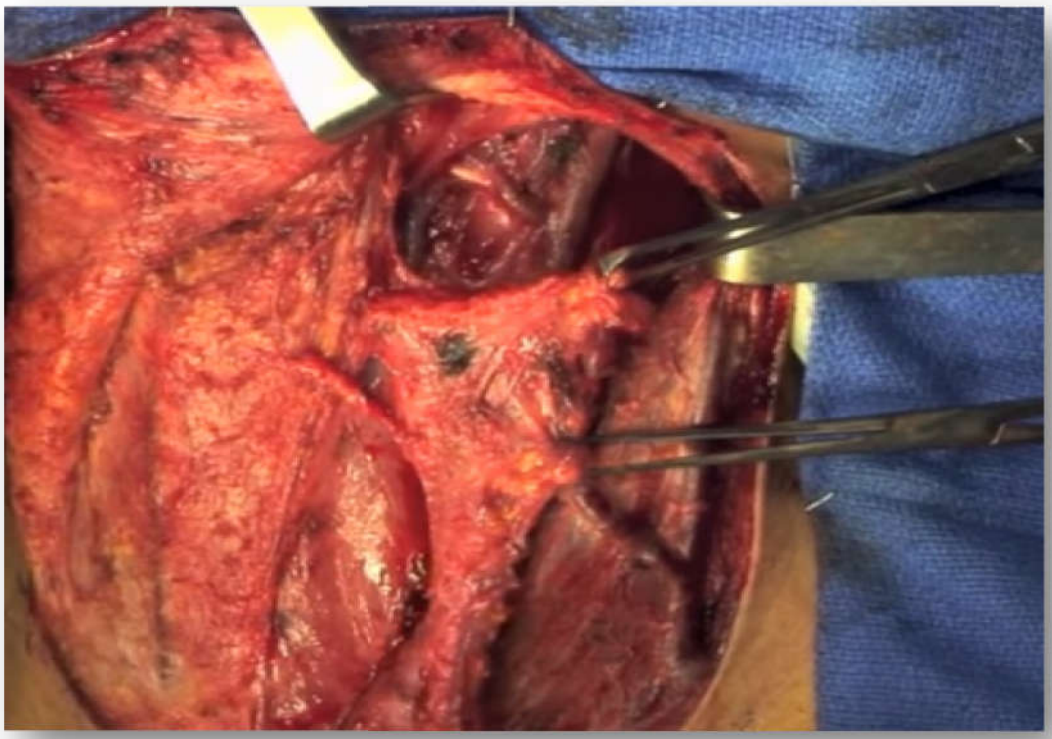


Figure 103: Dissection en monobloc des territoires IIa, III, IV.

-Evidement cervical du territoire IIb:

Dissection au niveau du triangle rétro-spinal, repérage du nerf spinal à son entrée dans le muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Dissection cellulo-ganglionnaire recouvrant, au-dessus et en arrière du nerf.

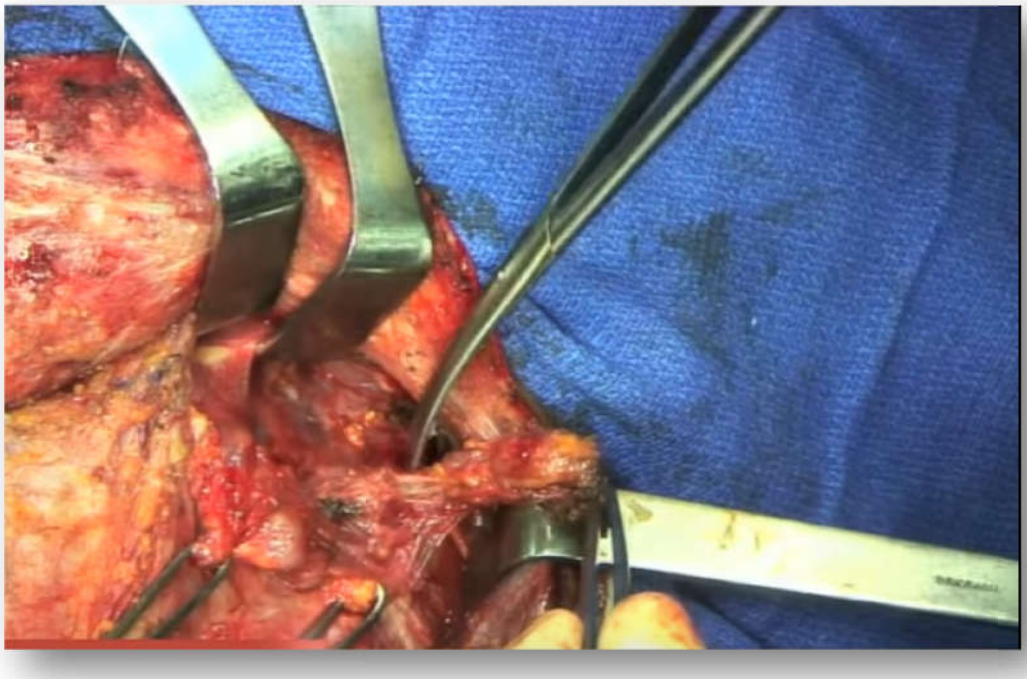


Figure 104; Dissection au niveau du territoire IIb.

-Fermeture :

Utilisation de champs et d'instruments propres, après un lavage et une reprise d'hémostase et mise en place d'une et deux systèmes de drainage.

Fermeture platysma par des points séparés au fil résorbable tressé. Ensuite, fermeture cutané en 2 plans.

Il est souhaitable de laisser le pansement le plus léger que possible pour surveiller et prévenir l'hématome précocement.

-Le risque de lésion était étudié par Moller et Sorensen (2012), après une chirurgie du cou associée à un évidement cervical des territoires Ib et IIa , évalué chez 159 patients.

Niveau Ib: - 95 patients atteints de cancers Oraux (aucun d'eux n'a été opérer antérieurement du cou et 15 cas ont eu une radiothérapie).

= - 18 patients atteints de cancers de la parotide.

Niveau IIa: - 15 patients atteints de tumeurs métastasiques primitives inconnues.

- 4 patients atteints de métastases cervicales récurrents après une radiothérapie pour un cancer de l'hypo-pharynx.

- 27 patients atteints d'un cancer de la thyroïde.

-Le risque était comparé avec 14 patients qui ont eu une sous-maxillectomies.

-Le contrôle clinique à 2 semaines postopératoire, a révélé un risque global de parésie du rameau marginal de la mandibule de 16.8% du niveau I à V. Pour les chirurgies au niveau Ib, ils ont trouvé un risque de 13.7% pour les cancers oraux et de 33.3% pour les cancers de la parotide. Alors qu'un risque 0 pour le niveau II a, et un risque de 21% pour les sous-maxillectomies.

-Le suivi après 1-2 années a montré que la fréquence de la parésie du rameau marginal de la mandibule était nettement diminuée à 4 – 7%.

- De ces résultats, on note que le rameau marginal de la mandibule est vulnérable aux lésions lors des chirurgies cervicales avec curage ganglionnaire du territoire Ib, vu sa relation étroite avec les ganglions de la région Malgré, le risque faible de parésie du rameau marginal, démontré dans cette étude, la paralysie permanente reste la complication la plus redoutable dans cette chirurgie avec des conséquences fonctionnelle, esthétique et psychologique alarmante, d'où la nécessité de la préservation du rameau marginal de la mandibule, lors des chirurgies carcinologique de la région cervico-facial.

La récupération étant possible, dans certains cas, en fonction de l'anatomie du rameau chez chaque patient, de l'ampleur de la chirurgie et la gravité de la lésion, un suivi postopératoire et une prise en charge médicale et psychologique s'avère importante, durant la 1ère année postopératoire.

Dans le cadre des curages cervicaux, la conduite d'évitement du RMM, lors d'une lymphadenectomie au niveau du territoire Ib n'est pas possible et un repérage systématique du rameau marginal de la mandibule s'impose, car le risque de laisser des ganglions est grand, vu que ces derniers sont souvent autours des vaisseaux faciaux et ne peuvent être retiré en totalité au niveau du territoire Ib qu'après identification du rameau et le mettre loin de tout danger.

K. Les chirurgies esthétiques et les traitements locaux dermatologiques et plastiques

Dans une société où l'apparence est devenue importante, les personnes ont de plus en plus recours à la médecine dermatologique et n'hésitent pas à passer sous le bistouri à la recherche de la beauté. Pourtant, malgré le développement des procédures et de la technologie cosmétique, les complications nerveuses restent les plus redoutées.

Le rameau marginal de la mandibule est un nerf moteur couramment affecté et endommagé au cours de la rhytidectomie cervico-faciale, la liposuccion sous-mentale et la chirurgie d'implant du menton, comme il est souvent touché lors du le laser et les injections antirides. Pour cette raison, un repérage du rameau par palpation du pouls de l'artère facial ou une conduite d'évitement s'impose lors des prises en charge thérapeutiques.

- ***Lifting cervico-faciale***

Une incision est réalisée dans la partie chevelue de la région de la tempe. Elle débute au niveau de la ligne des cheveux, contourne l'oreille au niveau de son rebord interne, passe derrière le lobe et se termine derrière l'oreille dans les cheveux. En cas d'intervention touchant également la région du double-menton, une petite incision peut être également réalisée sous le menton.

La peau dans la région de la tempe et du cou est délicatement décollée du plan profond sous-périoste. L'excédent de peau est retiré et s'il y a présence d'une couche de graisse importante, notamment dans la région du double-menton, cette procédure peut être combinée avec une légère lipoaspiration dans cette région.

Un drain peut être placé sous la peau du visage et du cou des deux côtés. Il sert à évacuer les substances liquides qui s'accumuleraient sans cela sous la peau décollée et compliqueraient sérieusement le processus de cicatrisation. Au terme de l'opération un pansement fixatif élastique est placé sur le cou et le visage.

Lors du décollement de la peau et de la graisse, le RMM peut être exposé à un grand risque de lésion, surtout en avant de l'artère faciale et à 2 cm de la commissure de la bouche; c'est la position du RMM la plus vulnérable, en raison de son trajet superficiel

et de l'épaisseur réduite du système musculo-aponévrotique superficiel. Un repérage du rameau ou au moins une conduite d'évitement par le concept de triangle de Rossel-Percy Perry s'avère nécessaire mais non suffisant pour éviter aux patients des risques de lésions. Dans le cadre de lifting cervico-faciale, notre triangle repère du RMM devient un triangle d'évitement précis.

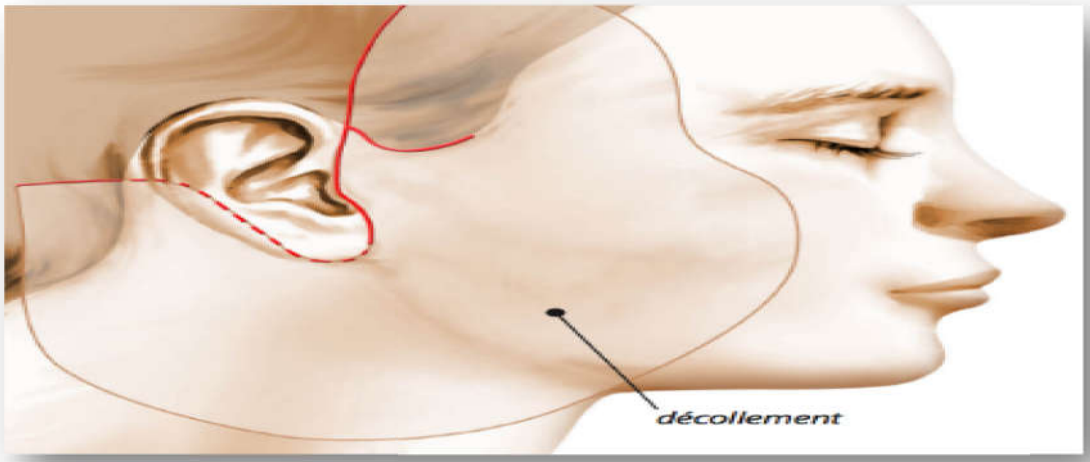


Figure 105; Image de l'incision du lifting du cou.

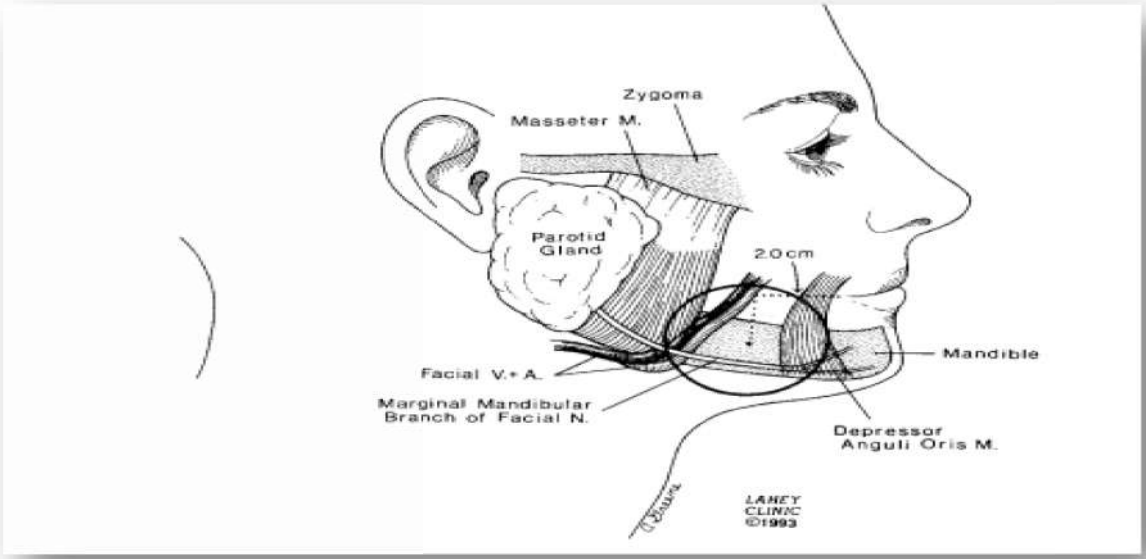


Figure 106; Zone de danger du RMM lors des chirurgies plastiques. Le RMM étant en position la plus superficielle au cours son trajet.

- ***Liposuccion du cou***

L'intervention est réalisée au bloc opératoire. La procédure est effectuée sous anesthésie locale ou générale si associée à d'autres procédures. Le repérage de la zone à aspirer est réalisé sur le patient en position assise. Plusieurs injections dermiques sont réalisées, dans le plan sous-cutané. Puis 3 incisions: une sous-mentale et 2 en sous-mandibulaire, en regard de l'angle de la mandibule. Le premier temps opératoire consiste en une tunnellisation sans aspiration, à l'aide de canules. Enfin, leur pénétration par de petites incisions, est rendue plus facile, car le tissu fibro-adipeux offre peu de résistance. La main opposée de l'opérateur doit tendre le tissu entre le pouce et l'index ou pincer ce tissu guidant ainsi le geste de la canule. Le mouvement doit être strictement antéropostérieur, sans mouvement de faucille, à différents étages, donnant au tissu un aspect en "nid d'abeille". La tunnellisation est réalisée en éventails croisés à partir des 3 sites de pénétration.

Une lésion au nerf peut être plus fréquente avec la liposuccion du menton et du cou qu'avec d'autres procédures en raison de l'emplacement superficiel du nerf à la limite mandibulaire. Le repérage du rameau marginal de la mandibule, par la palpation du pouls au niveau de l'empreinte des vaisseaux faciaux et la conduite d'évitement de Rossel-Perry Percy ne s'imposent pas, mais permettent d'éviter un éventuel risque de lésion de ce rameau et ses conséquences esthétiques graves. Mais Notre triangle repère du RMM serait ici aussi un triangle d'évitement plus précis et son utilisation serait plus sûre.

Figure 107; Image de liposuccion cervicale.

- ***Les lasers de lipolyse***

La lipolyse laser est une technique récente, peu répandue de destruction des graisses, elle est disponible depuis 2005. Les lasers de lipolyse utilisent des longueurs d'onde situés dans le bas à moyen rayonnement infrarouge et leurs principes reposent sur l'éclatement des adipocytes par un effet thermique contrôlé. L'exposition directe des adipocytes à une fibre optique émettant une longueur d'onde adaptée, avec une énergie suffisante, les chauffe jusqu'à les faire éclater, les triglycérides étant libérés doivent être ensuite métabolisés par l'organisme ou plus sûrement aspirés afin d'accélérer leur élimination.

Il s'agit d'un geste chirurgical, utilisé pour éliminer les zones de dépôts graisseux localisés notamment au niveau du menton, exposant donc théoriquement aux complications post chirurgicales. Elle est réalisé sous anesthésie locale en une seule séance, consistant à introduire sous la peau une micro canule de 1 mm de diamètre relié à une source laser.

L'effet thermique du laser permet d'éviter l'effet de laxité parfois observé après une liposuccion, cependant une lésion du RMM lors de la lipolyse au laser peut survenir, la palpation des pulsations artérielle du RMM et une conduite d'évitement à l'aide du triangle de Percy Rossel Perry lors de la procédure vont permettre une préservation du nerf, mais l'utilisation de notre triangle repère du RMM serait encore plus sûre et un très bon moyen d'éviter et de protéger le RMM.

Figure 108; Image de la technique de lipolyse au laser.

L. Traitements éventuels et récupérations

La paralysie du RMM à des conséquences à la fois esthétiques et fonctionnelles pour le patient. Le nombre de branches du RMM étant souvent de 1 à 2 branches et la raréfaction des anastomoses de ce rameau avec les autres branches du nerf facial le rendent très vulnérable aux lésions et par conséquent une récupération souvent difficile.

La lésion de ce nerf est représentée comme une asymétrie de la partie inférieure du visage avec un défaut d'ouverture de la bouche et un sourire disgracieux; qui se produit en raison de la paralysie de la musculature de la lèvre inférieure.

Plusieurs modalités thérapeutiques existent pour gérer cette affection et donc une large connaissance sur ce nerf est nécessaire, afin de prévenir les dommages et la paralysie.

- ***L'injection de toxine botulique (alternative à la chirurgie)***

C'est un traitement adjuvent lors de la prise en charge de l'asymétrie de lèvre inférieure due à la paralysie rameau marginale de la mandibule.

Dans le cas où la récupération n'est pas obtenue au bout d'1an, la paralysie est donc permanente. Ainsi, l'injection de la toxine botulique va permettre une amélioration significative de la symétrie de la lèvre inférieure, en affaiblissant le côté opposé à la lésion, de façon que les mouvements musculaires ne soient plus exagérés. Cette technique à un effet transitoire.

Figure 109; le résultat obtenue après injection de la toxine botulique.

- ***Transfert du ventre antérieur du muscle digastrique***

C'est un traitement de choix permettant l'amélioration de la position et du mouvement de la lèvre inférieure, chez les patients victimes d'une paralysie permanente du RMM et qui présentent une asymétrie de la lèvre inférieure au repos et lors du sourire.

Le ventre antérieur du muscle digastrique se trouve sous le menton et peut être utilisé par les chirurgiens, vu la présence d'autres muscles effectuant sa fonction. Par conséquent, le patient n'aura aucun problème de mouvement, lorsque le muscle est utilisé dans cette opération.

Le ventre antérieur du muscle digastrique étant innervé par un nerf séparé au nerf facial, il sera toujours innerver malgré la perte de la fonction du RMM.

Le muscle est soulevé par une incision sous maxillaire, puis transféré et inséré près du muscle abaisseur de l'angle de la bouche, à la partie médiale de la commissure de la bouche, par une incision au niveau du bord de la lèvre inférieure, ce qui va permettre une restauration de la dépression de la lèvre et une amélioration de la symétrie de la partie inférieure du visage.

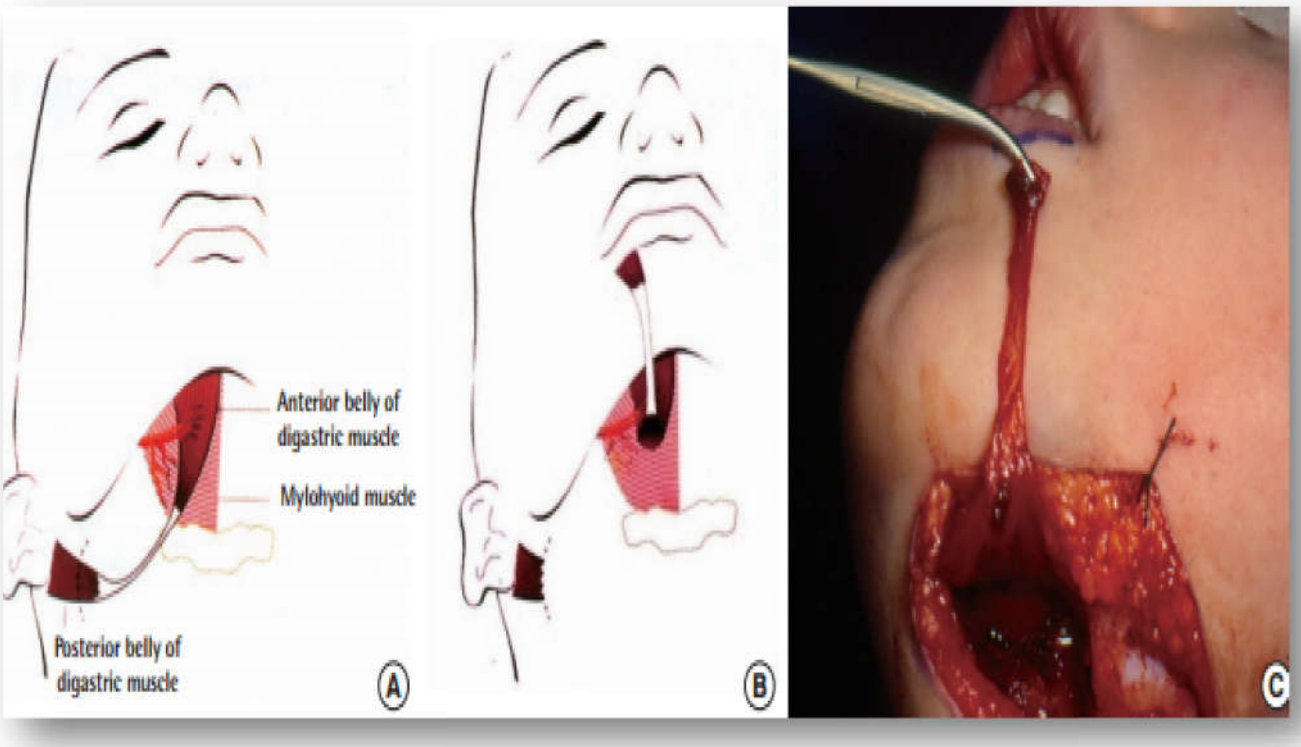


Figure 110; La technique chirurgicale du transfert du ventre antérieur du muscle digastrique.

- ***Transfert du Muscle court extenseur des orteils***

1ère Etape: une greffe de nerf sural est récoltée puis reliée à la branche buccale du nerf facial sur le côté normal par une incision de lifting faciale. Le greffon est traversé par un tunnel jusqu'à la région sous-maxillaire du côté paralysé. Un délai de 6-9 mois avant la deuxième procédure permet la croissance des axones tout au long de la greffe nerveuse.

2ème Etape: un lambeau muscle extenseur commun des orteils est récolté du pied.
L'innervation motrice se fait grâce à la branche du nerf tibial antérieur et le pédicule vasculaire se compose de la branche tarsale latérale de l'artère dorsale du pied accompagnée de deux veines.
Le lambeau est ainsi inséré par une incision sous-maxillaire dans le côté paralysé.
L'insertion du muscle est suturée dans le muscle orbiculaire de la lèvre inférieure et l'origine est suturée au périoste de la mandibule. La tension du lambeau est ajustée légèrement afin de corriger la position de la lèvre inférieure. Les vaisseaux pédiculaires sont anastomosés aux vaisseaux faciaux et le nerf moteur à la greffe du nerf sural.

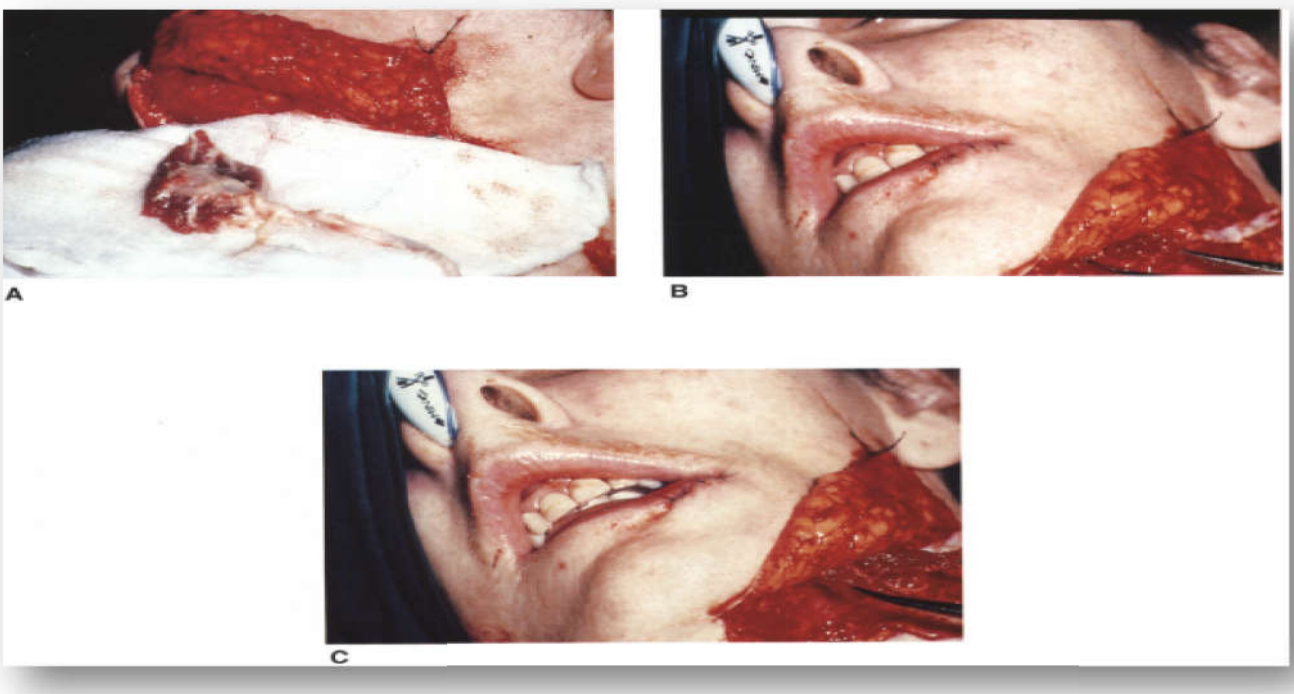


Figure 111; La technique chirurgicale du transfert du muscle court extenseur des orteils.

VII.Conclusion

L'anatomie du rameau marginal du nerf facial bien qu'elle présente des variations qui peuvent être expliqué par la difficulté à l'identifié lors de la dissection, car en effet il est difficile parfois de faire la part de la chose entre la branche marginale de la mandibule et les branches issus du rameau buccal inferieur. Cependant après une large revue de la littérature et une étude locale nous sommes en mesure d'affirmer que le RMM reste constant par rapport aux autres branches de division du nerf facial VII avec des rapports anatomiques fiables. Cela s'avère primordiale dans l'abord chirurgical de la région sous maxillaire.

La lésion du RMM est non exceptionnelle au cours de la chirurgie cervico-faciale, qu'elle soit transitoire ou définitive. Ce nerf très fragile, très superficiel et très exposé est destiné à la partie la plus basse de la face. Rappelons que les branches terminales extrêmes du nerf facial (Rameau temporaux et RMM) sont les plus exposé au cours de la chirurgie, car contrairement aux autres rameaux, ils ne présentent pas d'anastomoses permettant la suppléance, en cas de lésion chirurgicale ou traumatique. Cette lésion du RMM entraine une asymétrie buccale particulièrement disgracieuse notamment au moment du sourire. Une connaissance anatomique parfaite du RMM permet son repérage et sa dissection au besoin, lorsqu'il s'agit d'aborder la région cervicale haute notamment la région sous maxillaire.

Notre étude anatomique associée à une revue de la littérature montre bien qu'il existe des repères fiables pour le repérage du nerf, mais aussi des variations dans sa situation et son trajet qui impose son repérage. Il faut donc proscrire la conduite d'évitement très risquée pour l'intégrité du nerf et souvent à l'origine d'une chirurgie incomplète, laissant place à du tissu ganglionnaire potentiellement métastatique, lors de la chirurgie carcinologique.

Ainsi, la connaissance de l'anatomie du RMM est indispensable en chirurgie cervico-faciale, que cette chirurgie soit à vise carcinologique (évidement cervical fonctionnel du territoire Ib) ou dans

le cadre de la chirurgie des glandes salivaires principales, celle fréquente de la glande sous maxillaire ou un peu plus rare dans la reprise des parotidectomie où souvent la dissection rétrograde à partir du RMM est nécessaire pour la découverte du tronc du VII.
Cette connaissance anatomique est également nécessaire dans les pratiques d'injection et de plastie lors des pratiques de soins locaux dermatologiques et esthétiques sur la partie basse de la face et haute du cou.

Enfin, le chapitre sur l'anatomie comparée du RMM entre l'homme et l'animal montre bien que la dissection du porc s'avère être une bonne alternative pour entrainer les jeunes chirurgiens à la découverte du tronc du nerf facial, cependant le porc est un mauvais animal pour le repérage de ce nerf épouvantail lors d'une chirurgie de la région sous maxillaire.

Résumés

Titre: le Rameau marginal de la mandibule (RMM)
Etude anatomique et applications chirurgicales

Auteur: Sara LAAMARTI

Mot clé: Rameau marginal de la mandibule, Triangle repère du RMM, Cochon.

La face est une interface de communication, qui facilite la vie sociale. Cette expressivité exclusive est permise les muscles peauciers, innervé par le grand nerf de la mimique: le nerf facial.
Le RMM, est la branche du nerf facial la plus constante permettant l'innervation de la partie inférieure du visage notamment le muscle abaisseur de l'angle de la bouche, le muscle abaisseur de la lèvre inférieure, ainsi que, le muscle mentonnier. Ces rares anastomoses avec le reste des rameaux et sa localisation anatomique le rend très vulnérable lorsqu'il s'agit d'aborder la partie haute et latérale du cou. Sa lésion entraine une asymétrie de la partie basse du visage, notamment du sourire très disgracieuse.

Matériels et méthodes: C'est une étude comparative réalisée au laboratoire d'anatomie et de chirurgie expérimentale de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, durant l'année 2016. Cette étude a inclut la dissection du RMM chez 5 sujets anatomiques, ainsi que le repérage et la dissection de ce dernier chez un cochon intubé et ventilé. En usant de repères anatomiques constants.
Résultats: -Lors de la dissection des sujets anatomiques, le nerf a présenté 1 seule branche (80%), 2 branches (20%); la division en 2 branches se situe après l'intersection du RMM avec la veine faciale; Sa position la plus éloignée du bord inférieur de la mandibule varie entre 1,7 et 2,2 cm. La distance entre l'angle de la mandibule et l'intersection du nerf avec le bord inférieur mandibule varie entre 4 et 4.5 cm. Dans 100% des cas Le RMM se retrouve sous le bord inférieur de mandibule. Il est toujours superficiel par rapport aux vaisseaux faciaux et à la glande sous-maxillaire et profond par rapport à l'aponévrose cervicale superficielle. On trouve un seul cas de communication du RMM avec la branche cervicale.

-Lors de la dissection d'un cochon vivant identifiant le tronc du VII et les 2 branches de divisions avec des repères similaires à l'homme, on ne retrouve pas de rameaux terminaux cela est justifié par la pauvreté des muscles faciaux chez cette animal.

Conclusion: 3 grands concepts se dégage de notre étude.
- 1= Le cochon est une mauvaise espèce pour le repérage et la dissection du RMM. Le seul animal qui pourrait avoir de l'intérêt c'est le singe vu la similitude dans l'expression faciale avec l'homme.
- 2= Le repérage du RMM doit se faire de préférence avant l'intersection de ce dernier avec la veine faciale donc avant sa division potentielle en plusieurs branches.
- 3= Cette étude permet de dégager un concept qu'on nommera « **Triangle repère du RMM»** fait de repères anatomiques fiables, qui sont l'angle de la mandibule, l'intersection du nerf avec le bord inférieur de la mandibule et le point à 2/3 de la distance entre l'angle mandibulaire et l'intersection du RMM avec la veine facial. Le RMM est toujours situé dans ce triangle en position cervicale. Quelle que soit la technique chirurgicale ou les moyens instrumentaux choisit lors de l'abord de la partie supéro-latérale du cou (territoire Ib). La connaissance de ce triangle est indispensable, que ce soit pour le repérage ou l'évitement de ce rameau. On se retrouve dans cette situation lors de la chirurgie carcinologique, dans le cadre de la prise en charge de pathologies des glandes salivaires principales, mais aussi lors des prises en charge instrumentales et chirurgicales à visée esthétique, vu la situation superficielle de ce rameau. Ainsi, Cette étude anatomique associée à une large revue de la littérature impose la prudence lors de l'abord de ce fameux triangle.

Abstract: Marginal Mandibular Branch (MMB): Anatomical study and surgical applications

Author: Sara LAAMARTI

La face est une interface de communication, qui facilite la vie sociale. Cette expressivité exclusive est permise les muscles peauciers, innervés par le grand nerf de la mimique: le nerf facial.
Le RMM, est la branche du nerf facial la plus constante permettant l'innervation de la partie inférieure du visage notamment le muscle abaisseur de l'angle de la bouche, le muscle abaisseur de la lèvre inférieure, ainsi que, le muscle mentonnier. L'absence d'anastomoses avec le reste des rameaux et sa localisation anatomique le rend très vulnérable lorsqu'il s'agit d'aborder la partie haute et latérale du cou. Sa lésion entraine une asymétrie de la partie basse du visage, notamment du sourire très disgracieuse.

Matériels et méthodes: Il s'agit d'une étude comparative réalisée au laboratoire d'anatomie et de chirurgie expérimentale de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, durant l'année 2016. Cette étude comporte la dissection du RMM chez 5 sujets anatomiques, ainsi que le repérage et la dissection de ce dernier chez un cochon intubé et ventilé; en usant de repères anatomiques constants.
Résultats: -Lors de la dissection des sujets anatomiques, le nerf a présenté 1 seule branche (80%), 2 branches (20%); la division en 2 branches se situe après l'intersection du RMM avec la veine faciale;. Sa position la plus éloignée du bord inférieur de la mandibule varie entre 1,7 et 2,2 cm. La distance entre l'angle de la mandibule et l'intersection du nerf avec le bord inférieur mandibule varie entre 4 et 4.5 cm. Dans 100% des cas Le RMM se retrouve sous le bord inférieur de mandibule. Il est toujours superficiel par rapport aux vaisseaux faciaux et à la glande sous-maxillaire et profond par rapport à l'aponévrose cervicale superficielle. On trouve un seul cas de communication du RMM avec la branche cervicale.

-Lors de la dissection d'un cochon vivant identifiant le tronc du VII et les 2 branches de divisions avec des repères similaires à l'homme, on ne retrouve pas de rameaux terminaux cela est justifié par la pauvreté des muscles faciaux chez cette animal.

Conclusion: 3 grands concepts se dégage de notre étude.
- 1= Le cochon est une mauvaise espèce pour le repérage et la dissection du RMM. Le seul animal qui pourrait avoir de l'intérêt c'est le singe vu la similitude dans l'expression faciale avec l'homme.
- 2= Le repérage du RMM doit se faire de préférence avant l'intersection de ce dernier avec la veine faciale donc avant sa division potentielle en plusieurs branches.
- 3= Cette étude permet de dégager un concept qu'on nommera « **Triangle repère du RMM»** fait de repères anatomiques fiables, qui sont l'angle de la mandibule, l'intersection du nerf avec le bord inférieur de la mandibule et le point à 2/3 de la distance entre l'angle mandibulaire et l'intersection du RMM avec la veine facial. Le RMM est toujours situé dans ce triangle en position cervicale. Quelle que soit la technique chirurgicale ou les moyens instrumentaux choisit lors de l'abord de la partie supéro-latérale du cou (territoire Ib). La connaissance de ce triangle est indispensable, que ce soit pour le repérage ou l'évitement de ce rameau. On se retrouve dans cette situation lors de la chirurgie carcinologique, dans le cadre de la prise en charge de pathologies des glandes salivaires principales, mais aussi lors des prises en charge instrumentales et chirurgicales à visée esthétique, vu la situation superficielle de ce rameau. Ainsi, Cette étude anatomique associée à une large revue de la littérature impose la prudence lors de l'abord de ce fameux triangle.
Mot clé: Rameau marginal de la mandibule, Triangle repère du RMM, Cochon.

عنوان الرسالة: عصب الفك السفلي الهامشي: دراسة تشريحية وتطبيقات جراحية

الكاتب: سارة لعمارتي

الكلمات الرئيسية:عصب الفك السفلي الهامشي، المثلث المرجعي لعصب الفك السفلي الهامشي، خنزير.

الوجه واجهة تواصل تسهل الحياة الاجتماعية، إن هذا التعبير الاستثنائي يتم بفضل العصب الوجهي الذي يعصب عضلات الوجه. عصب الفك السفلي الهامشي هو فرع العصب الوجهي الأكثر ثباتا و المسؤول عن التغذية العصبية للمنطقة السفلية للوجه خاصة، العضلة الخافضة لزاوية الفم، العضلة الخافضة للشفة السفلية وكذلك العضلة الذقنية. إن قلة التحام هذا العصب مع الفروع الأخرى، و موقعه التشريحي الحساس، يعرضه للإصابة أثناء جراحة المنطقة العلوية والجانبية للرقبة، خاصة خلال جراحة الفم والوجه والفكين وأثناء الجراحة التجميلية. إن إصابة هذا العصب تؤدي إلى فقدان التماثل في الجزء السفلي للوجه، و ابتسامة مشوهة.

المواد و الطرق: يتعلق الأمر بدراسة مقارنة تم إنجازها في مختبر التشريح والجراحة التجريبية بكلية الطب والصيدلة بالرباط لسنة 2016. تشمل هذه الدراسة تشريح فرع الفك السفلي الهامشي عند خمس جثث إنسان، وكذلك تشريح و تحديد هذا العصب عند حيوان .واحد، وقد قع الاختيار على خنزير حي تم تنبيه وتهويته؛ واعتمدنا أثناء دراستنا على مراجع تشريحية ثابتة.

النتائج: خلال تشريحنا للجثث الخمس، لاحظنا أن عصب الفك السفلي الهامشي كان له فرع واحد في 80% من الحالات و فرعين في 20% من الحالات. انقسام العصب إلى فرعين يتم بعد تقاطعه مع الوريد الوجهي. الموضع الذي يكون خلاله العصب أكثر بعدا عن الحافة السفلية للفك السفلي يتراوح ما بين 1.7 و 2.2 سم. المسافة بين زاوية الفك السفلي و تقاطع العصب مع الحافة السفلية للفك السفلي تتراوح ما بين 4 و 4.5 سم.في جميع الحالات، يوجد عصب الفك السفلي الهامشي تحت الحافة السفلية للفك السفلية و يكون سطحيا يتصل عصب الفك السفلي .بالنسبة للشريان والوريد الوجهي وبالنسبة للغدة تحت الفك السفلي وعميقا مقارنة مع اللفافة السطحية العنقية الهامشي مع الفرع العنقي للعصب الوجهي في حالة واحدة.
عند تشريحنا لخنزير حي، عاينا جدع العصب الوجهي وانقسامه إلى فرعين، بالاعتماد على مراجع تشريحية مماثلة عند الإنسان، إلا أننا لم نجد الفروع النهائية و هذا يفسر بقلة عضلات الوجه عند هذا الحيوان.
الخاتمة: نستخلص من هذه الدراسة ثلاث مفاهيم رئيسية:
1 الخنزير عينة سيئة لتحديد و تشريح عصب الفك السفلي الهامشي، الحيوان الذي يمكن أن يساعدنا في هذه الدراسة هو القرد نظرا لتشابه تعبيرات وجهه مع الإنسان.
2 من الأفضل أن يتم تحديد عصب الفك السفلي الهامشي قبل تقاطعه مع الوريد الوجهي، إي قبل انقسامه المحتمل إلى عدة فروع.
3 انطلاقا من هذه الدراسة يمكن استخلاص المفهوم الذي أطلقنا عليه اسم **"المثلث المرجعي لعصب الفك السفلي الهامشي"** المكون من معالم تشريحية موثوقة و هي: زاوية الفك السفلي، نقطة تقاطع العصب مع الحافة السفلية للفك السفلي و نقطة في ثلثي المسافة الفاصلة بين زاوية الفك السفلي ونقطة تقاطع العصب مع الوريد الوجهي. إن عصب الفك السفلي الهامشي يوجد دائما داخل هذا المثلث في موقع علوي.
كيفما كان نوع التقنيات والأدوات الجراحية المختارة أثناء جراحة المنطقة العلوية للرقبة (منطقة اب)، فإن معرفة هذا المثلث تظل ضرورية، إما لتتبع عصب الفك السفلي الهامشي أو لتجنبه،وهذا يقع عند جراحة الأورام، أمراض الغدد اللعابية الرئيسية وأيضا خلال العلاجات المحلية والجراحة التجميلية، للمنطقة العلوية والجانبية للرقبة، وذلك نظرا للموضع السطحي لهذا العصب.
وبالتالي، فإن هذه الدراسة التشريحية بالإضافة إلى الإطلاع على العديد من المراجع العلمية، نؤكد على ضرورة الحذر أثناء الجراحة داخل هذا المثلث المرجعي لعصب الفك السفلي الهامشي.
الكلمات الرئيسية:عصب الفك السفلي الهامشي، المثلث المرجعي لعصب الفك السفلي الهامشي، خنزير.

VIII.Bibliographie

M. Hitier, E. Edy, E. Salame, S. Moreau Anatomie du nerf facial

Peter M. Som, Wendy R.K. Smoker, Joy S. Reidenberg, Andrew D. Bergemann, Patricia A. Hudgins, and Jeffrey Laitman: Embryology and Anatomy of the Neck.

Sataloff Robert Thayer, MD, DMA:Embryology of the Facial Nerve andIts Clinical Applications, 1990.

El Kettani N. Ech-Cherif, M. Fikri, N. Chakir, MR. El Hassani, M. Jiddane ; Service de Neuroradiologie. Hôpital des Spécialités. CHU Ibn Sina. Rabat. Maroc: Corrélation radio-anatomique normale du nerf facial moteur.

BARRS DAVID M., MD, CREIGHTON J. TRAHAN, DVM, KENNETH CASEY, MD, and DANIEL BROOKS, MD. San Antonio, Texas, Bethesda, Maryland, Farmington, Connecticut, and Aurora, Colorad : The porcine model for intratemporal facial nerve trauma studies,1991

Sasaki Ryo 1,2,3, Yorikatsu Watanabe2,3, Masayuki Yamato2, Shunsuke Aoki4, Teruo Okano2 and Tomohiro Ando1: Surgical anatomy of the swine face,2010.

Aycart Mario A., MD1 Muayyad Alhefzi, MD1 Ericka Bueno, PhD1 Bohdan Pomahac, MD; Surgical Anatomy of the Whole Facial Nerve for Enabling Craniofacial and Regenerative Medicine Translational Research in Swine; 2015.

Gournay Marjorie: La branche cervico-faciale du nerf facial 2010- 2011.

MARY Laura: Les rameaux frontaux du nerf facia: quels risques en chirurgie ? 2010-2011.

Woltmann M, Faveri R, Sgrott EA (2006) Anatomosurgical study of the marginal mandibular branch of the facial nerve for submandibular surgical approach. Braz Dent J 17:71–74.

Dingman RO, Grabb WC. Surgical anatomy of the mandibular ramus of the facial nerve based on the dissection of 100 facial halves. Plast Reconst Surg 29:266–690.

Ziarah HÁ, Atkinson ME. The surgical anatomy of the cervical distribution of the facial nerve. Br J Oral Surg 1981;19:171-179.

Wang TM, Lin CL, Kuo KJ, Shih C (1991) Surgical anatomy of mandibular ramus of the facial nerve in Chinese adults. Acta Anat (Basel) 142:126–13.

Savary V, Robert R, Rogez JM, Armstrong O, Leborgne J (1997) The mandibular marginal ramus of the facial nerve: An anatomic and clinical study. Surg Radiol Anat, 19: 69–72.

Basar R, Sargon MF, Tekdemir Y, Elhan A. The marginal mandibular branch of the facial nerve. Surg Radiol Anat. 1997;19:311-314.

Kim DI, Nam SH, Nam YS, Lee KS, Chung RH, Han SH. The marginal mandibular branch of the facial nerve in Koreans. Clin Anat 2009; 22: 207-214.

Touré S, Vacher C, Bertrand JC. [Anatomy of the marginal mandibular branch of the facial nerve] Rev Stomatol Chir Maxillofac 2004; 105: 149-152.

Al-Hayani A. Anatomical localisation of the marginal mandibular branch of the facial nerve. Folia Morphol (Warsz) 2007; 66: 307-313.

Saylam C, Ucerler H, Orhan M, Uckan A, Ozek C. Localization of the marginal mandibular branch of the facial nerve. J Craniofac Surg. 2007;18:137-142.

Hazani R, Chowdhry S, Mowlavi A, Wilhelmi BJ. Bony anatomic landmarks to avoid injury to the marginal mandibular nerve. Aesthetic Plast Surg. 2011;31:286-289.

Liu AT, Jiang H, Zhao YZ, Yu DZ, Dang RS, Zhang YF, et al. [Anatomy of buccal and marginal mandibular branches of facial nerve and its clinical significance] Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi 2007; 23: 434-437. Chinese.

Potgieter W, Meiring JH, Boon JM, Pretorius E, Pretorius JP, Becker PJ. Mandibular landmarks as an aid in minimizing injury to the marginal mandibular branch: A metric andgeometricanatomical study. Clin Anat 2005; 18: 171-178.

Davis RA, Barry JA, Johan MS, Leroy EK. Surgical anatomy of the facial nerve and parotid gland based upon the study of 350cervicofacial halves. Surg Gynecol Obstet 1956; 102:385-412.

Batra AP, Mahajan A, Gupta K. Marginal mandibular branch of the facial nerve: An anatomical study. Indian J Plast Surg 2010; 43: 60-64.

Nason RW, Binahmed A, Torchia MG, Thliversis J. Clinical observations of the anatomy and function of the marginal mandibular nerve. Int J Oral Maxillofac Surg 2007; 36: 712-715.

Hazani R, Chowdhry S, Mowlavi A, Wilhelmi BJ. Bony anatomic landmarks to avoid injury to the marginal mandibular nerve. Aesthet Surg J 2011; 31: 286-289.

Møller MN, Sørensen CH. Risk of marginal mandibular nerve injury in neck dissection. Eur Arch Otorhinolaryngol 2012;269: 601-605.

Balagopal P. G. & Nebu Abraham George & P. Sebastian: Anatomic Variations of the Marginal Mandibular Nerve.

Karapinar Ugur, MD, Cenk Kilic, MD, Bilal Cetin, MD, Omer Saglam, MD, Engin Dursun, MD, Muzaffer Durmus, MD:The course of the marginal mandibular branch of the facial nerve in adult cadavers:An anatomic study 2012.

Khanfour Ayman Ahmad, El Sayed Aly Mohamed Metwally: Marginal mandibular branch of the facial nerve:An anatomical study 2013.

ATIF SAIRA, BSc, BDS, M.Phil, NAJEEB ULLAH GHUMMAN, BDS, FDS RCS, FAIQUA YASSER, BDS, M.Phil, RIAZ AHMAD WARRAICH, MCPS, FCPS, MDS: MARGINAL MANDIBULAR NERVE AND ITS RELATION WITH LOWER BORDER OF MANDIBLE AND FACIAL ARTERY, 2014.

Baur Dale A., DDS, MD, Adam C. Kaiser, DMD, Brian N. Leech, DMD, Michael A. Landers, DDS, MA, Mehmet Ali Altay, DDS, PhD, and Faisal Quereshy, DDS, MD: The Marginal Mandibular Nerve in Relation to the Inferior Border of the Mandible.

Rossell-Perry Percy, The marginal branch triangle: Anatomic reference for its location and preservation during cosmetic surgery 2015.

Yang Hun-Mu, DDS, PhD; Hee-Jin Kim, DDS, PhD; Hyung-Woo Park, MD, PhD; Hyun-Joon Sohn, MD, PhD; Hyun-Tae Ok, MS; Jung Hwan Moon, MD, PhD; and Seung Hoon Woo, MD, PhD: Revisiting the Topographic Anatomy of the Marginal Mandibular Branch of Facial Nerve Relating to the Surgical Approach 2016.

Fagan Johan, EVIDEMENTS GANGLIONNAIRES CERVICAUX; OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY.

Sainsbury David, Gregory Borschel, Ronald Zuker Traduit par le Dr Jonathan Barbut et le Pr Frédéric Tankéré : TECHNIQUES CHIRURGICALES DE REANIMATION DE LA FACE PARALYSEE, OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY.

Pr Righini Christian Adrien ORL et Chirurgie Cervico-faciale CHU de Grenoble, EXCISION DE LA GLANDE SALIVAIRE SOUS-MANDIBULAIRE.

Jones Alex P.,Jeffrey E. Janis, Essentials of Plastic Surgery: Q&A Companion Mazer J.-M, Lipolysis lasers; 2009.

Tnlley R, A. Webb, J. S. Chana, S. T. Tan*, D. Hudsont, A. O. Grobbelaar and D. H. Harriso: Paralysis of the marginal mandibular branch of the facial nerve: treatment options, 2000.

Butler Daniel P , Jo I Leckenby, Ben H Miranda, and Adriaan O Grobbelaar: Botulinum Toxin Therapy versus Anterior Belly of Digastric Transfer in the Management of Marginal Mandibular Branch of the Facial Nerve Palsy: A Patient Satisfaction Survey.

Résumés

RESUME

Titre: Le Rameau marginal de la mandibule Etude anatomique et applications chirurgicales

Auteur: Sara LAAMARTI

Mot clé: Triangle repère du Rameau marginal de la mandibule.

Le RMM, est la branche du nerf facial la plus constante permettant l'innervation de la partie inférieure du visage notamment le muscle abaisseur de l'angle de la bouche, le muscle abaisseur de la lèvre inférieure, ainsi que, le muscle mentonnier. Ces rares anastomoses avec le reste des rameaux et sa localisation anatomique le rend très vulnérable lorsqu'il s'agit d'aborder la partie haute et latérale du cou. Sa lésion entraine une asymétrie de la partie basse du visage, notamment du sourire très disgracieuse.

Matériels et méthodes: C'est une étude comparative réalisée au laboratoire d'anatomie et de chirurgie expérimentale de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, durant l'année 2016. Cette étude a inclut la dissection du RMM chez 5 sujets anatomiques, ainsi que le repérage et la dissection de ce dernier chez un cochon intubé et ventilé. En usant de repères anatomiques constants.

Résultats: -Lors de la dissection des sujets anatomiques, le nerf a présenté 1 seule branche (80%), 2 branches (20%); la division en 2 branches se situe après l'intersection du RMM avec la veine faciale;
Sa position la plus éloignée du bord inférieur de la mandibule varie entre 1,7 et 2,2 cm. La distance entre l'angle de la mandibule et l'intersection du nerf avec le bord inférieur mandibule varie entre 4 et 4.5 cm. Dans 100% des cas Le RMM se retrouve sous le bord inférieur de mandibule. Il est toujours superficiel par rapport aux vaisseaux faciaux et à la glande sous-maxillaire et profond par rapport à l'aponévrose cervicale superficielle. On trouve un seul cas de communication du RMM avec la branche cervicale.

-Lors de la dissection d'un cochon vivant identifiant le tronc du VII et les 2 branches de divisions avec des repères similaires à l'homme, on ne retrouve pas de rameaux terminaux cela est justifié par la pauvreté des muscles faciaux chez cette animal.

Conclusion: 3 grands concepts se dégage de notre étude.

- 1= Le cochon est une mauvaise espèce pour le repérage et la dissection du RMM. Le seul animal qui pourrait avoir de l'intérêt c'est le singe vu la similitude dans l'expression faciale avec l'homme.
- 2= Le repérage du RMM doit se faire de préférence avant l'intersection de ce dernier avec la veine faciale donc avant sa division potentielle en plusieurs branches.
- 3= Cette étude permet de dégager un concept qu'on nommera « **Triangle repère du RMM»** fait de repères anatomiques fiables, qui sont l'angle de la mandibule, l'intersection du nerf avec le bord inférieur de la mandibule et le point à 2/3 de la distance entre l'angle mandibulaire et l'intersection du RMM avec la veine facial. Le RMM est toujours situé dans ce triangle en position cervicale. Quelle que soit la technique chirurgicale ou les moyens instrumentaux choisit lors de l'abord de la partie supéro-latérale du cou (territoire Ib). La connaissance de ce triangle est indispensable, que ce soit pour le repérage ou l'évitement de ce rameau. On se retrouve dans cette situation lors de la chirurgie carcinologique, dans le cadre de la prise en charge de pathologies des glandes salivaires principales, mais aussi lors des prises en charge instrumentales et chirurgicales à visée esthétique, vu la situation superficielle de ce rameau. Ainsi, Cette étude anatomique associée à une large revue de la littérature impose la prudence lors de l'abord de ce fameux triangle.

ABSTRACT

Title: Marginal Mandibular Branch (MMB): Anatomical study and surgical applications

Author: Sara LAAMARTI

La face est une interface de communication, qui facilite la vie sociale. Cette expressivité exclusive est permise les muscles peauciers, innervés par le grand nerf de la mimique: le nerf facial.
Le RMM, est la branche du nerf facial la plus constante permettant l'innervation de la partie inférieure du visage notamment le muscle abaisseur de l'angle de la bouche, le muscle abaisseur de la lèvre inférieure, ainsi que, le muscle mentonnier. L'absence d'anastomoses avec le reste des rameaux et sa localisation anatomique le rend très vulnérable lorsqu'il s'agit d'aborder la partie haute et latérale du cou. Sa lésion entraine une asymétrie de la partie basse du visage, notamment du sourire très disgracieuse.

Matériels et méthodes: Il s'agit d'une étude comparative réalisée au laboratoire d'anatomie et de chirurgie expérimentale de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, durant l'année 2016. Cette étude comporte la dissection du RMM chez 5 sujets anatomiques, ainsi que le repérage et la dissection de ce dernier chez un cochon intubé et ventilé; en usant de repères anatomiques constants.
Résultats: -Lors de la dissection des sujets anatomiques, le nerf a présenté 1 seule branche (80%), 2 branches (20%); la division en 2 branches se situe après l'intersection du RMM avec la veine faciale;.
Sa position la plus éloignée du bord inférieur de la mandibule varie entre 1,7 et 2,2 cm. La distance entre l'angle de la mandibule et l'intersection du nerf avec le bord inférieur mandibule varie entre 4 et 4.5 cm. Dans 100% des cas Le RMM se retrouve sous le bord inférieur de mandibule. Il est toujours superficiel par rapport aux vaisseaux faciaux et à la glande sous-maxillaire et profond par rapport à l'aponévrose cervicale superficielle. On trouve un seul cas de communication du RMM avec la branche cervicale.

-Lors de la dissection d'un cochon vivant identifiant le tronc du VII et les 2 branches de divisions avec des repères similaires à l'homme, on ne retrouve pas de rameaux terminaux cela est justifié par la pauvreté des muscles faciaux chez cette animal.

Conclusion: 3 grands concepts se dégage de notre étude.
- 1= Le cochon est une mauvaise espèce pour le repérage et la dissection du RMM. Le seul animal qui pourrait avoir de l'intérêt c'est le singe vu la similitude dans l'expression faciale avec l'homme.
- 2= Le repérage du RMM doit se faire de préférence avant l'intersection de ce dernier avec la veine faciale donc avant sa division potentielle en plusieurs branches.
- 3= Cette étude permet de dégager un concept qu'on nommera « **Triangle repère du RMM»** fait de repères anatomiques fiables, qui sont l'angle de la mandibule, l'intersection du nerf avec le bord inférieur de la mandibule et le point à 2/3 de la distance entre l'angle mandibulaire et l'intersection du RMM avec la veine facial. Le RMM est toujours situé dans ce triangle en position cervicale. Quelle que soit la technique chirurgicale ou les moyens instrumentaux choisit lors de l'abord de la partie supéro-latérale du cou (territoire Ib). La connaissance de ce triangle est indispensable, que ce soit pour le repérage ou l'évitement de ce rameau. On se retrouve dans cette situation lors de la chirurgie carcinologique, dans le cadre de la prise en charge de pathologies des glandes salivaires principales, mais aussi lors des prises en charge instrumentales et chirurgicales à visée esthétique, vu la situation superficielle de ce rameau. Ainsi, Cette étude anatomique associée à une large revue de la littérature impose la prudence lors de l'abord de ce fameux triangle.

ملخص

العنوان: عصب الفك السفلي الهامشي: دراسة تشريحية وتطبيقات جراحية

الكاتب: سارة لعمارتي

الكلمات الرئيسية:عصب الفك السفلي الهامشي، المثلث المرجعي لعصب الفك السفلي الهامشي، خنزير.

الوجه واجهة تواصل تسهل الحياة الاجتماعية، إن هذا التعبير الاستثنائي يتم بفضل العصب الوجهي الذي يعصب عضلات الوجه. عصب الفك السفلي الهامشي هو فرع العصب الوجهي الأكثر ثباتا و المسؤول عن التغذية العصبية للمنطقة السفلية للوجه خاصة، العضلة الخافضة لزاوية الفم، العضلة الخافضة للشفة السفلية وكذلك العضلة الذقنية. إن قلة التحام هذا العصب مع الفروع الأخرى، و موقعه التشريحي الحساس، يعرضه للإصابة أثناء جراحة المنطقة العلوية والجانبية للرقبة، خاصة خلال جراحة الفم والوجه والفكين وأثناء الجراحة التجميلية. إن إصابة هذا العصب تؤدي إلى فقدان التماثل في الجزء السفلي للوجه، و ابتسامة مشوهة.

المواد و الطرق: يتعلق الأمر بدراسة مقارنة تم إنجازها في مختبر التشريح والجراحة التجريبية بكلية الطب والصيدلة بالرباط لسنة 2016. تشمل هذه الدراسة تشريح فرع الفك السفلي الهامشي عند خمس جثث إنسان، وكذلك تشريح و تحديد هذا العصب عند حيوان واحد، وقد قع الاختيار على خنزير حي تم تنبيه وتهويته؛ واعتمدنا أثناء دراستنا على مراجع تشريحية ثابتة..

النتائج: خلال تشريحنا للجثث الخمس، لاحظنا أن عصب الفك السفلي الهامشي كان له فرع واحد في 80% من الحالات و فرعين في 20% من الحالات. انقسام العصب إلى فرعين يتم بعد تقاطعه مع الوريد الوجهي. الموضع الذي يكون خلاله العصب أكثر بعدا عن الحافة السفلية للفك السفلي يتراوح ما بين 1.7 و 2.2 سم. المسافة بين زاوية الفك السفلي و تقاطع العصب مع الحافة السفلية للفك السفلي تتراوح ما بين 4 و 4.5 سم.في جميع الحالات، يوجد عصب الفك السفلي الهامشي تحت الحافة السفلية للفك السفلية و يكون سطحيا بالنسبة للشريان والوريد الوجهي وبالنسبة للغدة تحت الفك السفلي وعميقا مقارنة مع اللفافة السطحية العنقية .يتصل عصب الفك السفلي الهامشي مع الفرع العنقي للعصب الوجهي في حالة واحدة.

عند تشريحنا لخنزير حي، عاينا جدع العصب الوجهي وانقسامه إلى فرعين، بالاعتماد على مراجع تشريحية مماثلة عند الإنسان، إلا أننا لم نجد الفروع النهائية و هذا يفسر بقلة عضلات الوجه عند هذا الحيوان.

نستخلص من هذه الدراسة ثلاث مفاهيم رئيسية: **:الخاتمة**

1 الخنزير عينة سيئة لتحديد و تشريح عصب الفك السفلي الهامشي، الحيوان الذي يمكن أن يساعدنا في هذه الدراسة هو القرد نظرا لتشابه تعبيرات وجهه مع الإنسان.

2 من الأفضل أن يتم تحديد عصب الفك السفلي الهامشي قبل تقاطعه مع الوريد الوجهي، إي قبل انقسامه المحتمل إلى عدة فروع.

3 انطلاقا من هذه الدراسة يمكن استخلاص المفهوم الذي أطلقنا عليه اسم **"المثلث المرجعي لعصب الفك السفلي الهامشي"** المكون من معالم تشريحية موثوقة و هي: زاوية الفك السفلي، نقطة تقاطع العصب مع الحافة السفلية للفك السفلي و نقطة في ثلثي المسافة الفاصلة بين زاوية الفك السفلي ونقطة تقاطع العصب مع الوريد الوجهي. إن عصب الفك السفلي الهامشي يوجد دائما داخل هذا المثلث في موقع علوي.

كيفما كان نوع التقنيات والأدوات الجراحية المختارة أثناء جراحة المنطقة العلوية للرقبة (منطقة اب)، فإن معرفة هذا المثلث تظل ضرورية، إما لتتبع عصب الفك السفلي الهامشي أو لتجنبه،وهذا يقع عند جراحة الأورام، أمراض الغدد اللعابية الرئيسية وأيضا خلال العلاجات المحلية والجراحة التجميلية، للمنطقة العلوية والجانبية للرقبة، وذلك نظرا للموضع السطحي لهذا العصب.

وبالتالي، فإن هذه الدراسة التشريحية بالإضافة إلى الإطلاع على العديد من المراجع العلمية، نؤكد على ضرورة الحذر أثناء الجراحة داخل هذا المثلث المرجعي لعصب الفك السفلي الهامشي.

IX.Bibliographie

M. Hitier, E. Edy, E. Salame, S. Moreau Anatomie du nerf facial

Peter M. Som, Wendy R.K. Smoker, Joy S. Reidenberg, Andrew D. Bergemann, Patricia A. Hudgins, and Jeffrey Laitman: Embryology and Anatomy of the Neck.

Sataloff Robert Thayer, MD, DMA:Embryology of the Facial Nerve andIts Clinical Applications, 1990.

El Kettani N. Ech-Cherif, M. Fikri, N. Chakir, MR. El Hassani, M. Jiddane ; Service de Neuroradiologie. Hôpital des Spécialités. CHU Ibn Sina. Rabat. Maroc: Corrélation radio-anatomique normale du nerf facial moteur.

BARRS DAVID M., MD, CREIGHTON J. TRAHAN, DVM, KENNETH CASEY, MD, and DANIEL BROOKS, MD. San Antonio, Texas, Bethesda, Maryland, Farmington, Connecticut, and Aurora, Colorad : The porcine model for intratemporal facial nerve trauma studies,1991

Sasaki Ryo 1,2,3, Yorikatsu Watanabe2,3, Masayuki Yamato2, Shunsuke Aoki4, Teruo Okano2 and Tomohiro Ando1: Surgical anatomy of the swine face,2010.

Aycart Mario A., MD1 Muayyad Alhefzi, MD1 Ericka Bueno, PhD1 Bohdan Pomahac, MD; Surgical Anatomy of the Whole Facial Nerve for Enabling Craniofacial and Regenerative Medicine Translational Research in Swine; 2015.

Gournay Marjorie: La branche cervico-faciale du nerf facial 2010- 2011.

MARY Laura: Les rameaux frontaux du nerf facia: quels risques en chirurgie ? 2010-2011.
Dingman, R. 0. & Grabb, W. C. (1962). Surgical anatomy of the mandibular ramus of the facial nerve, based on the dissection of 100 facial halves. Plastic and Reconstructive Surgery, 29, 266.
Ziarah, H. A. & Atkinson, M. E. The surgical anatomy of the mandibular distribution of the facial nerve. Br. J. Oral Surg.,19(3):159-70, 1981.

Woltmann M, Faveri R, Sgrott EA (2006) Anatomosurgical study of the marginal mandibular branch of the facial nerve for submandibular surgical approach. Braz Dent J 17:71–74.

Dingman RO, Grabb WC. Surgical anatomy of the mandibular ramus of the facial nerve based on the dissection of 100 facial halves. Plast Reconst Surg 29:266–690.

Ziarah HÁ, Atkinson ME. The surgical anatomy of the cervical distribution of the facial nerve. Br J Oral Surg 1981;19:171-179.

Wang TM, Lin CL, Kuo KJ, Shih C (1991) Surgical anatomy of mandibular ramus of the facial nerve in Chinese adults. Acta Anat (Basel) 142:126–13.

Savary V, Robert R, Rogez JM, Armstrong O, Leborgne J (1997) The mandibular marginal ramus of the facial nerve: An anatomic and clinical study. Surg Radiol Anat, 19: 69–72.

Basar R, Sargon MF, Tekdemir Y, Elhan A. The marginal mandibular branch of the facial nerve. Surg Radiol Anat. 1997;19:311-314.

Kim DI, Nam SH, Nam YS, Lee KS, Chung RH, Han SH. The marginal mandibular branch of the facial nerve in Koreans. Clin Anat 2009; 22: 207-214.

Touré S, Vacher C, Bertrand JC. [Anatomy of the marginal mandibular branch of the facial nerve] Rev Stomatol Chir Maxillofac 2004; 105: 149-152.

Al-Hayani A. Anatomical localisation of the marginal mandibular branch of the facial nerve. Folia Morphol (Warsz) 2007; 66: 307-313.

Saylam C, Ucerler H, Orhan M, Uckan A, Ozek C. Localization of the marginal mandibular branch of the facial nerve. J Craniofac Surg. 2007;18:137-142.

Hazani R, Chowdhry S, Mowlavi A, Wilhelmi BJ. Bony anatomic landmarks to avoid injury to the marginal mandibular nerve. Aesthetic Plast Surg. 2011;31:286-289.

Liu AT, Jiang H, Zhao YZ, Yu DZ, Dang RS, Zhang YF, et al. [Anatomy of buccal and marginal mandibular branches of facial nerve and its clinical significance] Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi 2007; 23: 434-437. Chinese.

Potgieter W, Meiring JH, Boon JM, Pretorius E, Pretorius JP, Becker PJ. Mandibular landmarks as an aid in minimizing injury to the marginal mandibular branch: A metric andgeometricanatomical study. Clin Anat 2005; 18: 171-178.

Davis RA, Barry JA, Johan MS, Leroy EK. Surgical anatomy of the facial nerve and parotid gland based upon the study of 350cervicofacial halves. Surg Gynecol Obstet 1956; 102:385-412.

Batra AP, Mahajan A, Gupta K. Marginal mandibular branch of the facial nerve: An anatomical study. Indian J Plast Surg 2010; 43: 60-64.

Nason RW, Binahmed A, Torchia MG, Thliversis J. Clinical observations of the anatomy and function of the marginal mandibular nerve. Int J Oral Maxillofac Surg 2007; 36: 712-715.

Hazani R, Chowdhry S, Mowlavi A, Wilhelmi BJ. Bony anatomic landmarks to avoid injury to the marginal mandibular nerve. Aesthet Surg J 2011; 31: 286-289.

Møller MN, Sørensen CH. Risk of marginal mandibular nerve injury in neck dissection. Eur Arch Otorhinolaryngol 2012;269: 601-605.

Balagopal P. G. & Nebu Abraham George & P. Sebastian: Anatomic Variations of the Marginal Mandibular Nerve.

Karapinar Ugur, MD, Cenk Kilic, MD, Bilal Cetin, MD, Omer Saglam, MD, Engin Dursun, MD, Muzaffer Durmus, MD:The course of the marginal mandibular branch of the facial nerve in adult cadavers:An anatomic study 2012.

Khanfour Ayman Ahmad, El Sayed Aly Mohamed Metwally: Marginal mandibular branch of the facial nerve:An anatomical study 2013.

ATIF SAIRA, BSc, BDS, M.Phil, NAJEEB ULLAH GHUMMAN, BDS, FDS RCS, FAIQUA YASSER, BDS,

M.Phil, RIAZ AHMAD WARRAICH, MCPS, FCPS, MDS: MARGINAL MANDIBULAR NERVE AND ITS RELATION WITH LOWER BORDER OF MANDIBLE AND FACIAL ARTERY, 2014.

Baur Dale A., DDS, MD, Adam C. Kaiser, DMD, Brian N. Leech, DMD, Michael A. Landers, DDS, MA, Mehmet Ali Altay, DDS, PhD, and Faisal Quereshy, DDS, MD: The Marginal Mandibular Nerve in Relation to the Inferior Border of the Mandible.

Rossell-Perry Percy, The marginal branch triangle: Anatomic reference for its location and preservation during cosmetic surgery 2015.

Yang Hun-Mu, DDS, PhD; Hee-Jin Kim, DDS, PhD; Hyung-Woo Park, MD, PhD; Hyun-Joon Sohn, MD, PhD; Hyun-Tae Ok, MS; Jung Hwan Moon, MD, PhD; and Seung Hoon Woo, MD, PhD: Revisiting the Topographic Anatomy of the Marginal Mandibular Branch of Facial Nerve Relating to the Surgical Approach 2016.

Fagan Johan, EVIDEMENTS GANGLIONNAIRES CERVICAUX; OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY.

Sainsbury David, Gregory Borschel, Ronald Zuker Traduit par le Dr Jonathan Barbut et le Pr Frédéric Tankéré : TECHNIQUES CHIRURGICALES DE REANIMATION DE LA FACE PARALYSEE, OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY.

Pr Righini Christian Adrien ORL et Chirurgie Cervico-faciale CHU de Grenoble, EXCISION DE LA GLANDE SALIVAIRE SOUS-MANDIBULAIRE.

Jones Alex P.,Jeffrey E. Janis, Essentials of Plastic Surgery: Q&A Companion Mazer J.-M, Lipolysis lasers; 2009.

Tnlley R, A. Webb, J. S. Chana, S. T. Tan, D. Hudsont, A. O. Grobbelaar and D. H. Harriso: Paralysis of the marginal mandibular branch of the facial nerve: treatment options, 2000.*

Butler Daniel P , Jo I Leckenby, Ben H Miranda, and Adriaan O Grobbelaar: Botulinum Toxin Therapy versus Anterior Belly of Digastric Transfer in the Management of Marginal Mandibular Branch of the Facial Nerve Palsy: A Patient Satisfaction Survey.

جامعة محمد الخامس الرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط

سنـة : 2017 **أطروحة رقم : 16**

عصب الفك السفلي الهامشي:

دراسة تشريحية وتطبيقات جراحية

أطروحة:

قدمت ونوقشت علانية يوم ***2017/01/05***

من طرف

الـسيـدة : سـارة لـعـمـارتـي

المزدادة في 7 يونيو 1991 بالرباط

لـنـيـل شـهـادة الـدكـتـوراه فـي الطب

الكلمات الأساسية: « المثلث المرجعي لعصب الفك السفلي الهامشي»

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة:

السيد : محمد العربي بوشيخي ادريسي **رئيس**
أستاذ في علم التشريح

السيد : علي الأيوبي الإدريسي **مشرف**
أستاذ في علم التشريح

السيد : سعيد الأيوبي الإدريسي
أستاذ في علم التشريح **عضو منشارك**

السيد : محمد جيدان
أستاذ في علم التشريح

السيد : يونس بجيجو **أعضاء**
أستاذ في علم التشريح