

RAK USTNEJ CZĘŚCI GARDŁA

TECHNICZNE ASPEKTY RADIOTERAPII I RADIOCHEMIOTERAPII

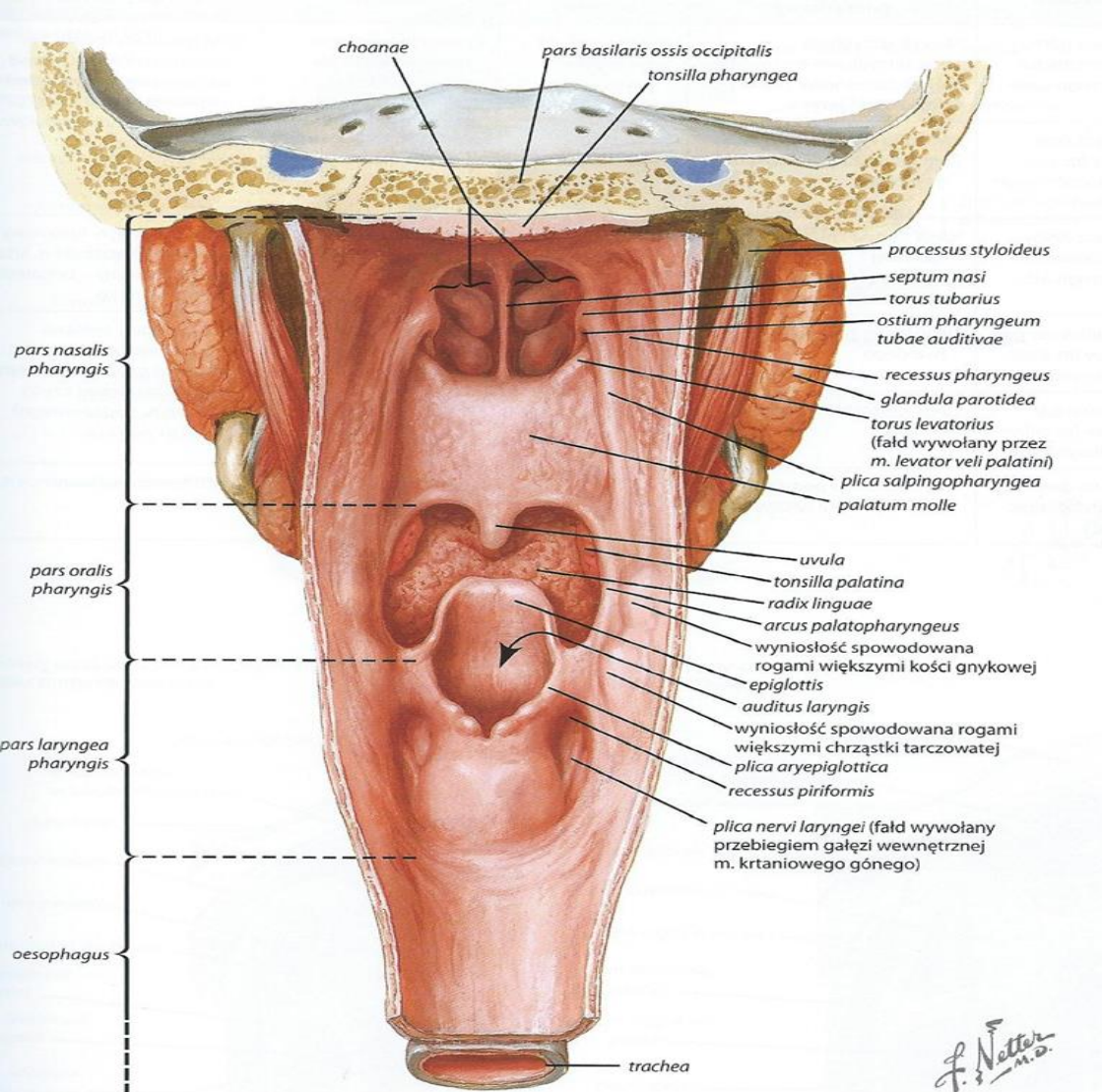
wykład na konferencji:
„3R”



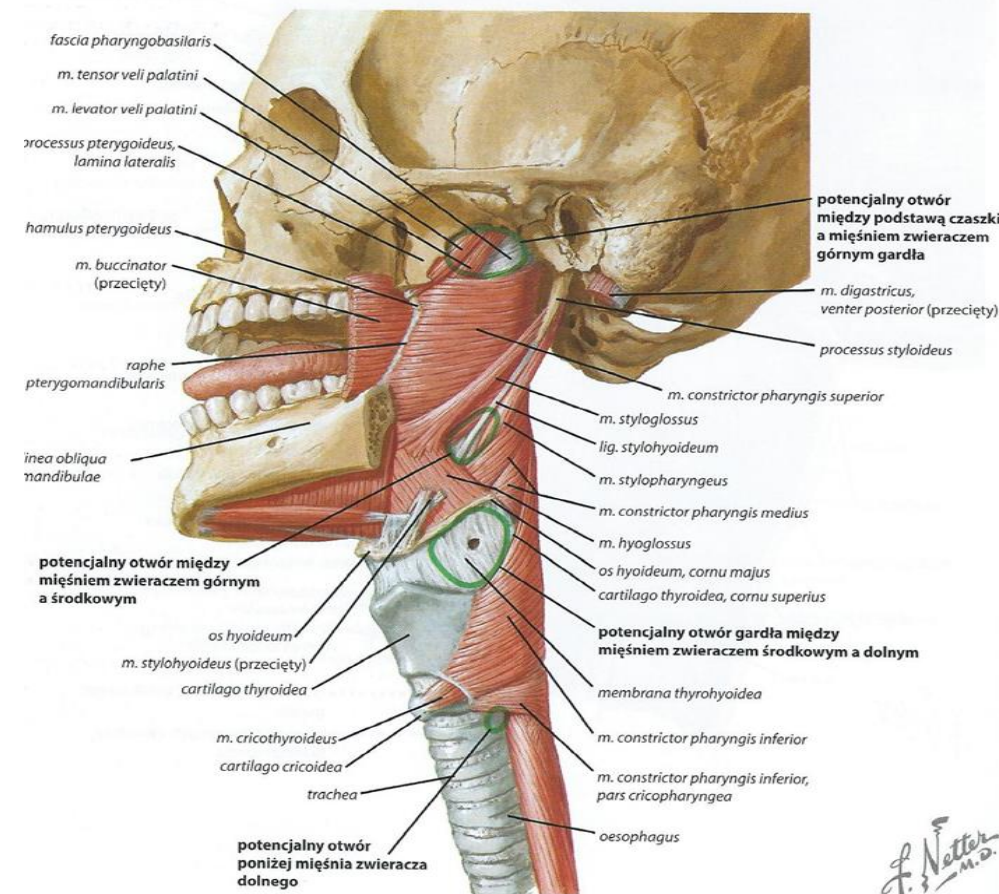
Krzysztof Skłodowski
Dyrektor Oddziału COI w Gliwicach
Kierownik I Kliniki Radioterapii
i Chemioterapii



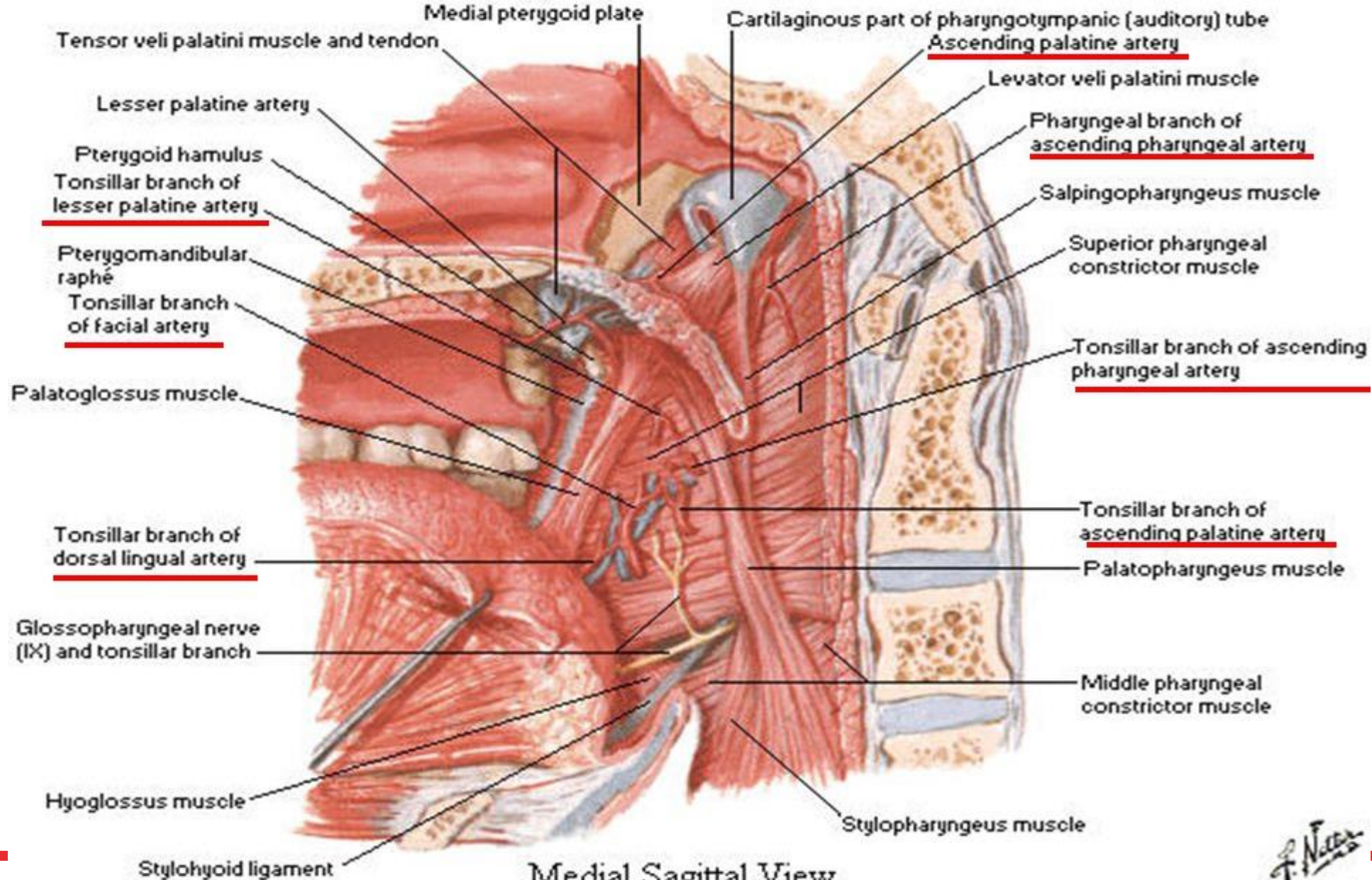
CENTRUM ONKOLOGII – INSTYTUT
IM. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE
ODDZIAŁ W GLIWICACH



PRZEGLĄD POTENCJALNYCH OTWORÓW	
Położenie	Struktury anatomiczne przechodzące przez otwory
Między podstawą czaszki a górnym zwieraczem gardła	Trąbka słuchowa, mięsień dźwignacz podniebienia miękkiego, tętnica gardłowa wstępująca, tętnica podniebienna wstępująca
Między górnym a środkowym zwieraczem gardła	Mięsień rylcowo-gardłowy, nerw językowo-gardłowy, gałąź migdałkowa tętnicy podniebiennej wstępującej, więzadło rylcowo-gnykowe
Między środkowym a dolnym zwieraczem gardła	Nerw krtaniowy wewnętrzny, naczynia krtaniowe górne
Poniżej dolnego zwieracza gardła	Nerw krtaniowy wsteczny, naczynia krtaniowe dolne



CENTRUM ONKOLOGII – INSTYTUT
IM. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE
ODDZIAŁ W GLIWICACH

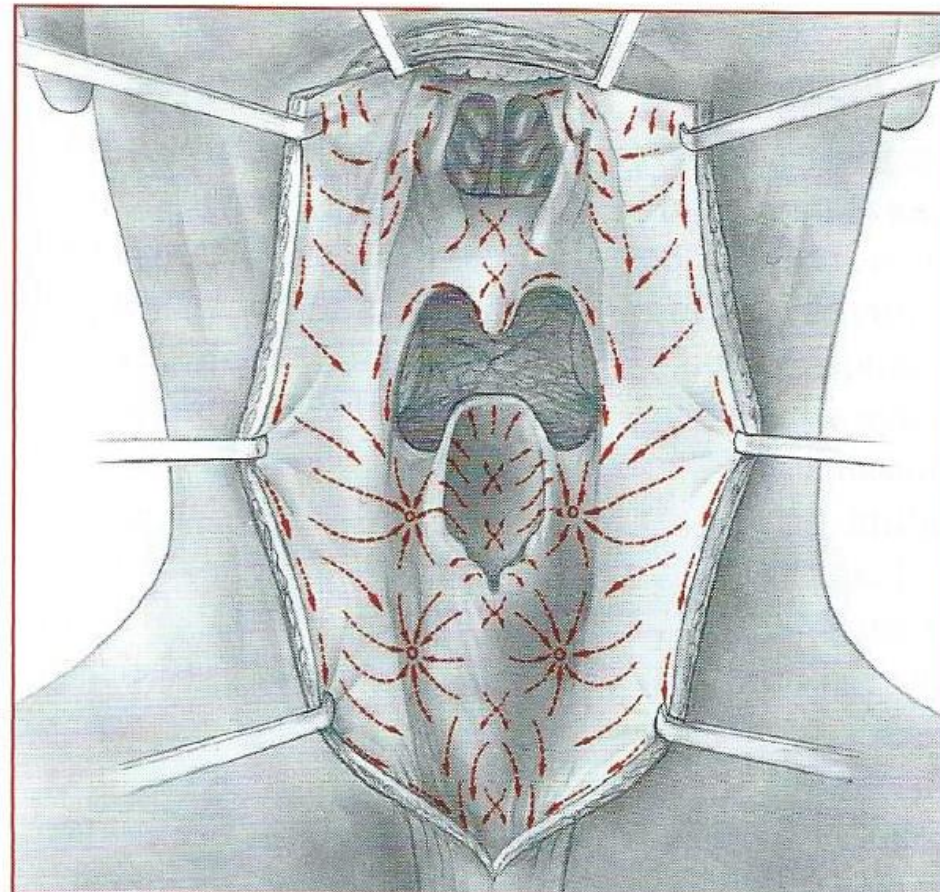
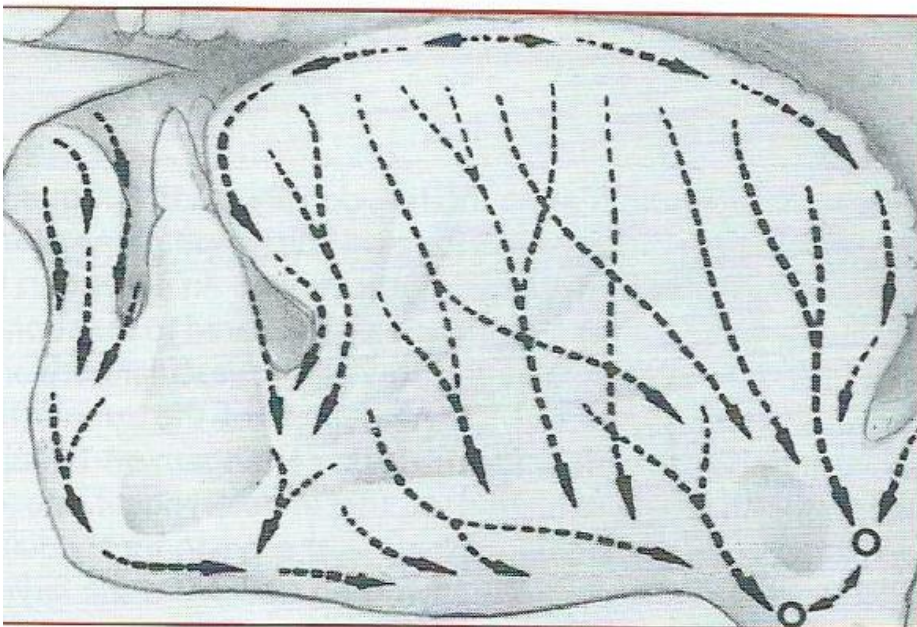


Medial Sagittal View



CENTRUM ONKOLOGII – INSTYTUT
IM. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE
ODDZIAŁ W GLIWICACH

F. Nijboer



CENTRUM ONKOLOGII – INSTYTUT
IM. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE
ODDZIAŁ W GŁIWICACH

Location of primary tumor	Occult metastatic spread (%)	Metastatic rate (%)	Bilateral metastatic spread (%)
Nasopharynx	28–50	48–90	25–50
Lower lip	3–10	7–37	10–25
Gingiva	17–22	18–52	9–15
Buccoalveolar complex	7–25	9–43	7–13
Floor of mouth	10–31	30–65	8–12
Oral tongue	20–36	34–75	10–15
Retromolar triangle	10–30	32–45	6–12
Soft palate	22–30	30–68	20–32
Tonsil	25–32	58–76	7–22
Base of tongue	22–38	50–85	20–50
Piriform sinus	30–50	52–87	8–15
Supraglottis	16–43	31–70	20–32
Glottis	0.5–12	0.5–39	7–16



Tumor site	Patients with N+ (%)	Distribution of metastatic lymph nodes per level (percentage of node-positive patients)					
		I	II	III	IV	V	Other ^a
Oral cavity (<i>n</i> =787)	36	42/3.5 ^b	79/8	18/3	5/1	1/0	1.4/0.3
Oropharynx (<i>n</i> =1479)	64	13/2	81/24	23/5	9/2.5	13/3	2/1
Hypopharynx (<i>n</i> =847)	70	2/0	80/13	51/4	20/3	24/2	3/1
Supraglottic larynx (<i>n</i> =428)	55	2/0	71/21	48/10	18/7	15/4	2/0
Nasopharynx (<i>n</i> = 440)	80	9/5	71/56	36/32	22/15	32/26	15/10

^a Parotid, buccal nodes

^b Ipsilateral/contralateral nodes

Redrawn from BATAINI et al. (1985); LINDBERG (1972); SHAM et al. (1990)



Authors	Primary site	Incidence of retropharyngeal lymph nodes (percentage of total number of patients)		
		Overall	N0 neck ^a	N+ neck ^b
McLAUGHLIN et al. (1995)	Oropharynx			
	Pharyngeal wall	18/93 (19%)	6/37 (16%)	12/56 (21%)
	Soft palate	7/53 (13%)	1/21 (5%)	6/32 (19%)
	Tonsillar fossa	16/176 (9%)	2/56 (4%)	14/120 (12%)
	Base of tongue	5/121 (4%)	0/31 (0%)	5/90 (6%)
	Hypopharynx	7/136 (5%)	0/55 (0%)	7/81 (9%)
	(piriform sinus or post-cricoid area)			
	Supraglottic larynx	4/196 (2%)	0/87 (0%)	4/109 (4%)
	Nasopharynx	14/19 (74%)	2/5 (40%)	12/14 (86%)
CHUA et al. (1997)	Nasopharynx	106/364 (29%)	21/134 (16%)	85/230 (37%)
CHONG et al. (1995)	Nasopharynx	Not stated	Not stated	59/91 (65%)

^a Clinically negative nodes in levels I–V

^b Clinically positive nodes in levels I–V



CENTRUM ONKOLOGII – INSTYTUT
IM. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE
ODDZIAŁ W GLIWICACH

STRATEGIE LECZENIA RAKA GARDŁA

- Indukcyjna chemioterapia (IChT = TPF, PF) + RT (IMRT/IGRT) ± cisplatyna (karboplatyna). Kiedy?
 - IV st: T3-4 lub N2-3 (wysokie ryzyko M+, a IChT je zmniejsza)
 - Bo regresja N (i T) ułatwia IMRT (pseudoART.)
- Jednoczesna chemioradioterapia (ChT-RT: cisplatyna albo cetuksymab i IMRT/IGRT). Kiedy?
 - Gdy III-IV st: T3-4 i N0-1
- Samodzielna IMRT/IGRT:
 - Przyspieszona (SIB, CAIR) w II st
 - Konwencjonalna w I i II (HPV+)
 - Jednostronna tylko w T1 migdałka



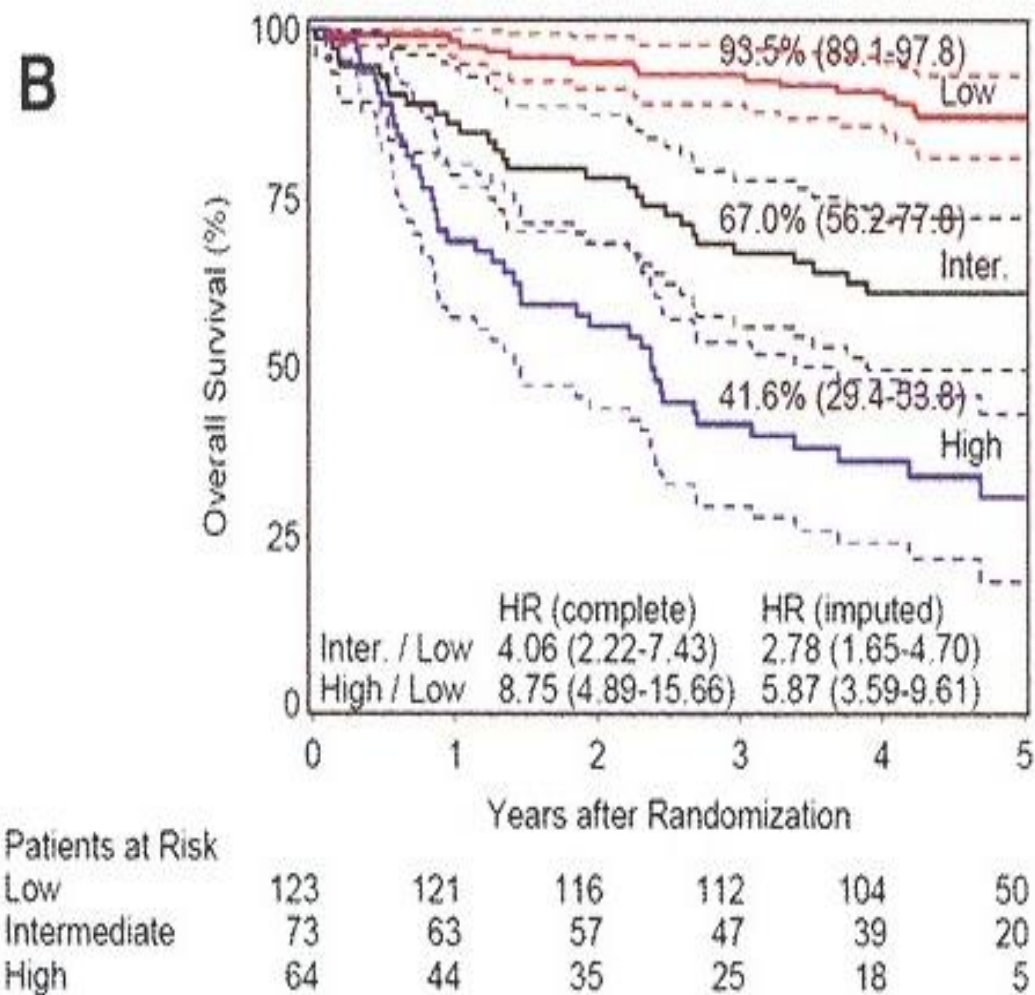
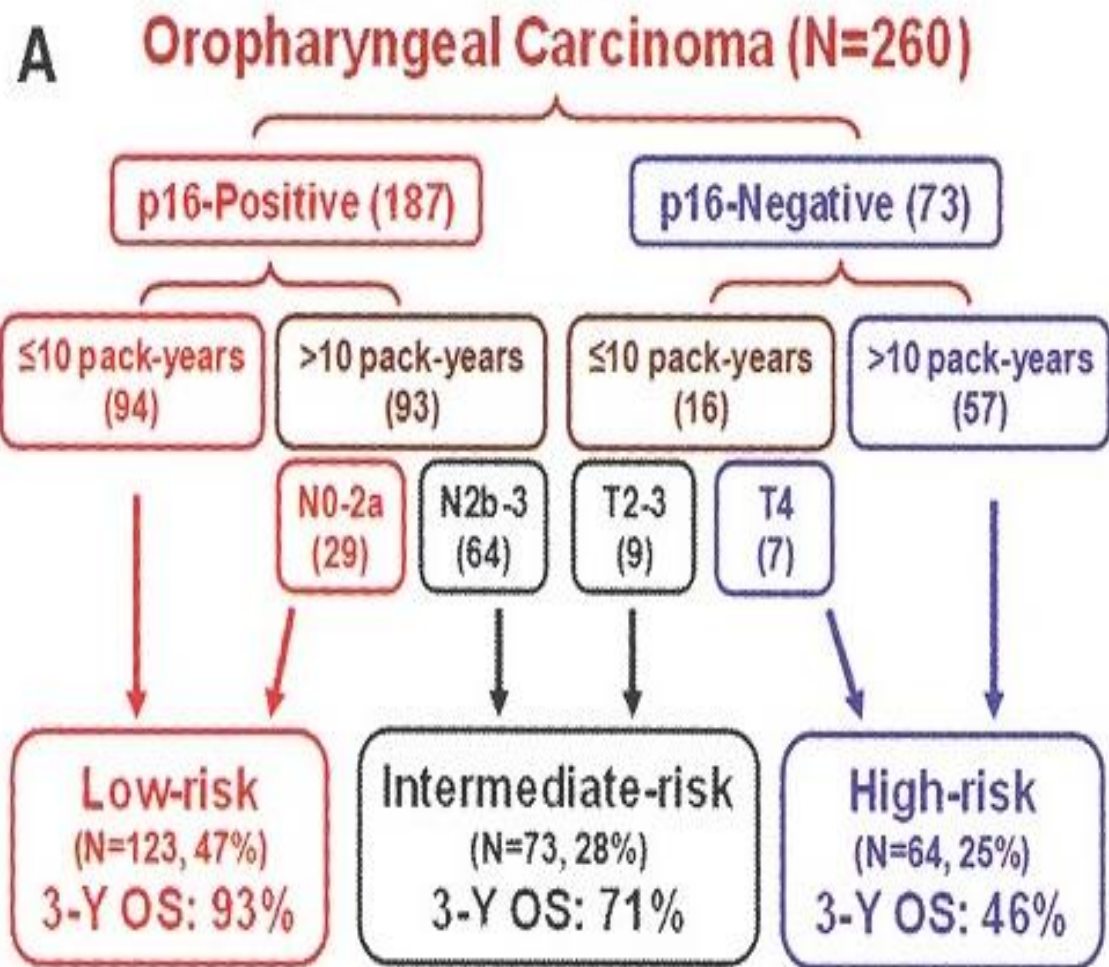
Kliniczna i biologiczna charakterystyka HNSCC

HPV_{,-} vs HPV_{,+}

KRYTERIUM	HPV -	HPV +
Zapadalność	Zmniejsza się	Zwiększa się
Zaawansowanie	Różne lokoregionalnie, M+ w 20%	Wczesne T, późne N, M+ w 30%
Etiologia	Palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu	Seks oralny
Patologia	Typ rogowaciejący	Typ nierogowaciejący, basaloidalny
Wiek	> 55-60	< 55-60
Status socialno-ekonomiczny	Niski	Wysoki
Ryzyko SPT	Wysokie	Nieznane (niskie?)
Genetyczne i chromosomalne zmiany	Częste	Rzadkie
Lokalizacja	Cała błona śluzowa H&N	Gardło środkowe
Rokowanie	Złe	Dobre

9





Change	7th Ed. (2010)	8th Ed. (2017)		
		Oral Cavity	HPV- Oropharynx	HPV+ Oropharynx
T-stage	T0: no primary T1: size ≤2cm T2: size 2-4cm T3: size >4cm T4: ○ T4a: moderately advanced (extrinsic tongue muscle involvement constituted T4a) ○ T4b: very advanced	• T0 deleted • T1: size ≤2cm and DOI ≤5mm • T2: size ≤2cm and DOI 5-10mm or size 2-4cm and DOI ≤10mm • T3: size >4cm or >10mm DOI • T4a extrinsic tongue muscle infiltration now deleted	• T0 deleted	• T0 if proven p16+ disease without evidence of primary tumor • All locally advanced combined to T4
	N0: no LN involved N1: single ipsi LN ≤3cm in size N2: ○ N2a: single ipsi LN, 3-6cm in size ○ N2b: multiple ipsi LNs, all ≤6cm in size ○ N2c: any bi or ctr LNs, all ≤6cm in size N3: any LN >6cm in size	Clinical N-stage		
		• N1-N2 is same as previous and ENE(-) • N3 now with subcategories: ○ N3a is previous N3 (size >6cm) and ENE(-) ○ N3b is any ENE(+), either clinical or radiographic		• Previous N1, N2a combined to N1 (≤6cm with or without ENE) • Previous N2b, N2c combined to N2
		Pathological N-stage		
Stage grouping	Clinical or pathological TNM used for same grouping system	• Microscopically evident ENE(+) LNs results in upstaging		• N1: ≤4 LNs involved • N2: >4 LNs involved • N3 deleted
		Same as previous		Separate clinical and pathological TNM groupings



Fakty patologiczne wpływające na technikę RT

- Zaawansowanie T: rak najczęściej zajmuje większą część gardła środkowego, albo przechodzi na jamę ustną, krtań, gardło dolne lub nosogardło = duże objętości GTVt/CTV1
- Zaawansowanie N: wieloogniskowe przerzuty do węzłów chłonnych, obustronne = duże objętości GTVn/CTV2. Wymóg leczenia całego układu chłonnego szyi = bardzo duże objętości CTV3
- Potrzeba chemouwrażliwienia raka na RT, potrzeba leczenia elektywnego przerzutów odległych = farmakoterapia systemowa iv.



Technika RT/RT-ChT

- Ze względu na duże objętości depozycji wysokiej dawki GTVt i GTVn oraz bardzo duże objętości dawki elektywnej w układzie chłonnym szyi promieniowanie należy frakcjonować, odpowiednio w:
 - GTV - 33-35 frakcjach w sposób konwencjonalny (1xdz przez 5xytyg) lub przyspieszony (1xdz przez 6-7xytyg, lub 1-2xdz),
 - CTV3 – 25-30 frakcjach w sposób konwencjonalny (1xdz przez 5xytyg).
- Te wymogi można zrealizować na 2 sposoby: techniką SIB lub sekwencyjną zmniejszanych objętości.
- Dawka tygodniowa w obszarze guza nowotworowego i zdrowej błony śluzowej nie może przekraczać 12Gy = OSTRY ODCZYN
- Dawka biologiczna w tkankach zdrowych – ściana gardła, tkanki miękkie szyi – nie może przekraczać 117Gy₃ PÓŻNY ODCZYN



PLANOWANIE RT RAKA OPX

- TK z kontrastem lub (PET/CT gdy podejrzenie N+) + MR. Na ich podstawie i badania wzrokowo-palpacyjnego konturujemy GTV(t) i GTV(n) [gdy N+].
- Gdy N0 - węzły zagardłowe i grup II-IV obustronnie (jedno-stronnie tylko w T1 migdałka) + grupę IB gdy T nacieka JU
- Gdy N1-2ab – jw. + grupa IB i V po tej stronie
- Gdy N2c-3 – jw. + wszystkie grupy I-VI obustronnie
- Technika IMRT/IGRT umożliwia zaoszczędzenie ślinianek (przyusznych), żuchwy, jamy ustnej, krtani, tarczycy, ucha, zwieraczy gardła (częściowo), splotu barkowego
- Frakcjonowanie konwencjonalne (sekwencyjne albo SIB) gdy RT-ChT, przyspieszone w samodzielnej RT (SIB, CAIR, bid CB, DAHANCA)

OBJĘTOŚCI TARCZOWE W RT RAKA OPX

- GTV - na podstawie granic zmian makroskopowych w bad. obrazowych skorygowanych z bad. klinicznym. 66-68Gy (T1-2, N+ Φ <3cm), 70-72Gy (T3-4, N+ Φ ≥3cm)
- CTV1 = GTV gdy dobrze ograniczone; GTV+1cm (z korektą na powietrze, kości) gdy źle ograniczone lub podejrzenie ECE
- CTV2 – dawki 59,4-60Gy:
 - T1-2 migdałka = ½ gardła środkowego + ¼ tylna JU po stronie nacieku
 - T1-2 BOT = cała nasada języka + ½ tylna JU + dołki zajęzykowe z nasadą nagłośni i fałdami nagłosniowo-gardłowymi
 - >T2 = całe OPX + marginesy: górny NPX, dolny HPLX, przedni JU, tylny prz. zagardłowa i przedkregowa, boczne prz. żwaczowa, przygardłowa i naczyniowa
 - 3cm margines wokół CTV1(n), jeśli duże Φ to duże ryzyko ECE i margines wkracza w sąsiednie grupy węzłowe
- CTV3 – dawki 50-54Gy, N0 w adekwatnych grupach oraz OPX dla T1-2, i szersze marginesy JU, NPX, HPLX oraz przestrzeni jw.

Rak gardła środkowego - rekomendowane objętości tarczowe dla IMRT

Lokalizacja	Zaawansowanie	CTV1	CTV2	CTV3
Migdałek podniebienny	T1-2 N0	GTVp	-	Jednostronnie grupy IB-V
	T3-4 N0	GTVp	Ew. margines dla CTV1	Obustronnie grupy IB-V + ew. grupa VIIA
	N+	GTVp+n	2-3 cm wokół N+	Obustronnie grupy I-V + grupa VIIA
Podstawna część języka Podniebienie miękkie	T1-4 N0	GTVp	Ew. margines wokół CTV1	Obustronnie grupy IB-V + ew. grupa VIIA
	N+	GTVp+n	2-3 cm wokół N+	Obustronnie grupy I-V + grupa VIIa