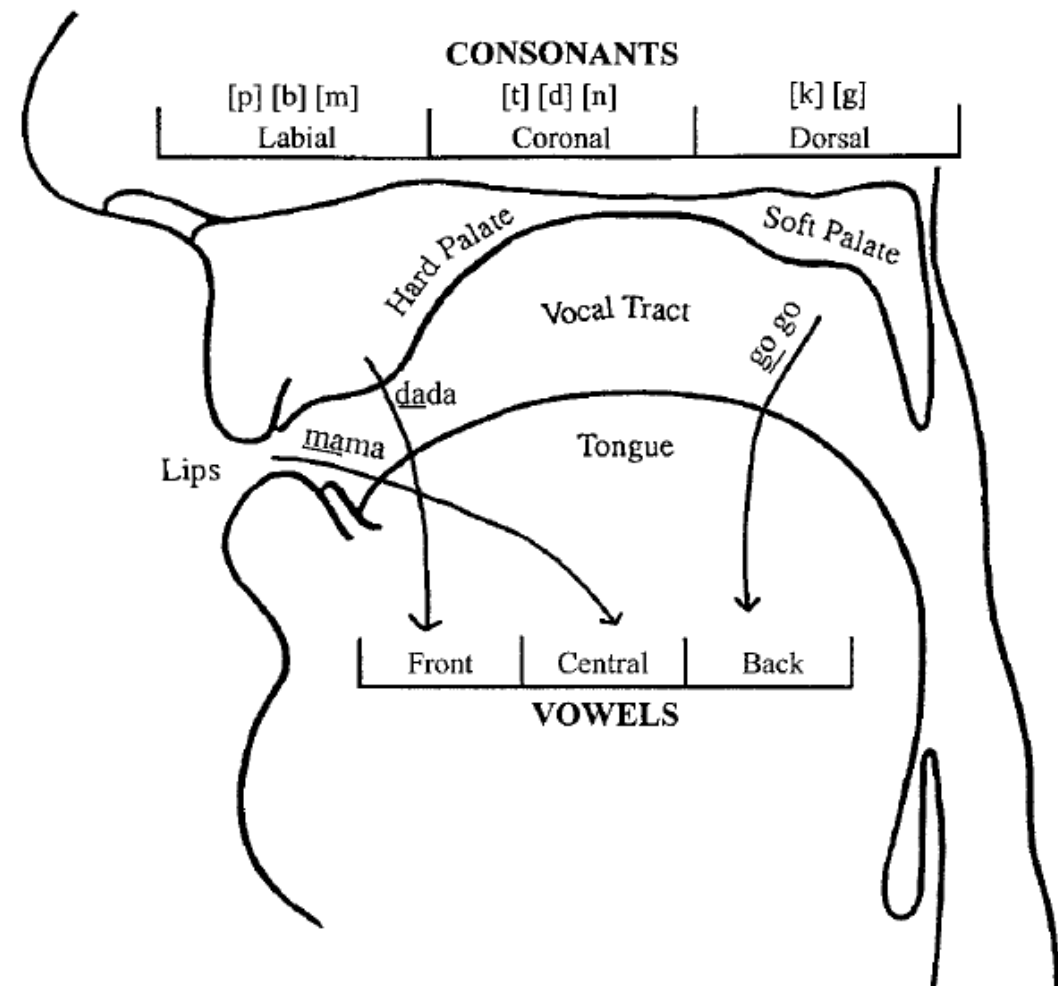


KOMBINACE KONSONANTŮ S VOKÁLEM NAPŘÍČ JAZYKY

A) Preference CV kombinací napříč jazyky

- *Labiální + Nízké* (především a-ové V)
 - *Koronální + Přední*
 - *Dorzální + Zadní* (především zadní zaokrouhlené V)
- potvrzeno pro několik desítek jazyků a také u dětí při žvatlání
 - artikulační a auditivní vysvětlení



- koronály: dentály/alveoláry × post-alveoláry/palatály

čeština: procentuální hodnoty odchylky mezi doloženou a očekávanou frekvencí CV kombinací v domácích slovech (33 966 slov)

	Labiály	Alveoláry	Palatály	Veláry
Přední	-7,16	-10,30	41,49	-30,22
Nízké	5,43	4,33	-20,51	13,88
Zadní	1,73	5,97	-20,98	16,35

B) Preference VC kombinací?

- podobné preference jako u CV zjištěny i pro kombinace VC, ale zkoumáno jen u 14 jazyků

Viz: Rousset, I. (2003). From lexical to syllabic organization: Favored and disfavored co-occurrences. *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, 715–718. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01983961/document>

- u VC není jasná slabičná příslušnost C (srov. /po.le/ × /pol.ňĩ/)
- pokud jsou u VC a CV stejné preference, pak je rozpor s pravidlem Vyhýbání se stejnému místo artikulace (Similar Place Avoidance), tj. u CVC budou oba konsonanty podobné

PLATÍ PREFERENCE VC PRO ČEŠTINU?

- materiál: 13 náhodně generovaných vzorků 3000 domácích kořenů (z databáze 6948 kořenů)
- preference CentrálníV+Labiála, PředníV+Alveolára/Palatála, ZadníV+Velára nepotvrzeny
- zjevná však byla dispreference PředníV+Labiála a preference ZadníV+Labiála
- zbylé kombinace nesignifikantní nebo různé preference napříč vzorky
- podobná situace pro 1 015 jednoslabičných domácích slov zakončených na C

Procentuální odchylky mezi D/O frekvencí a jejich signifikantnost

	Labiály	Alveoláry	Palatály	Veláry
Přední	-15,20 (-)	7,82	-3,46	-11,58
Střední	-5,05	3,01	-2,05	-4,18
Zadní	30,87 (++)	-16,26 (-)	7,88	23,83 (+)

C) CV KOMBINACE V ČEŠTINĚ: MATHESIOVO FONOTAKTICKÉ PRAVIDLO

(A1) Kombinace **palatální konsonant + zadní vokál** se vyskytují hlavně:

- (a) na morfologické hranici (*choťů, koňovi*)
- (b) v přejatých slovech (*show, newton, džus*)
- (c) v expresivních a zvukomalebných slovech (*ťukat, ňufat, ňouma*)

• podobně omezené jsou v češtině prý i další kombinace (nutno ověřit):

- (A2) palatální konsonant + /a/
- (A3) /c/ + zadní vokál, /c/ + /a/
- (B1) velára + /e/
- (B2) /r/ + /e/



Detaily in: Bičan, Aleš. 2020. „Kombinace konsonantu s vokálem v českých slovech cizího původu“. *Slovo a slovesnost* 81, 163–194. https://ujc.avcr.cz/phword/bican_kombinace-konsonantu-s-vokalem_offprint.pdf

KOMBINACE CVC NAPŘÍČ JAZYKY

A) Labiokoronální efekt (MacNeilage – Davis)

- v kombinacích C_1VC_2 (jednoslabičná slova) nebo $C_1VC_2V...$ (víceslabičná slova) jsou preferovány kombinace Labiálního (C_1) a Koronálního konsonantu (C_2)
- spíše preference nekoronálních a koronálních konsonantů (viz dále)

B) Vyhýbání se stejnému místu artikulace (*Similar Place Avoidance, SPA*)

- též známé jako *princip obligatorní kontury* (Obligatory Contour Principle, OCP): vyhýbání se sousedícím stejným (podobným) prvkům
- původně aplikováno na tóny v tónových jazycích, později na arabštinu a další jazyky
- princip obvykle omezen na místo artikulace (OCP-Place), byť je popsáno několik případů vyhýbání se stejným konsonantům podle způsobu artikulace nebo laryngální činnosti (znělosti)
- SPA potvrzeno korpusově a experimentálně
- potvrzeno pro semitské jazyk, africké jazyky, angličtinu, nizozemštinu, ruštinu, francouzštinu, japonštinu nebo praindoevropštinu (verbální kořeny) a další jazyky

KORPUSOVÁ PODPORA SPA 1: POZDNIAKOV – SEGERER

- zkoumají vzorky kořenů/slov v afrických a dalších jazycích
- rozlišují mezi labiálami (P), dentálami/alveolárami (T), palatálami (C) a velárami (K) = základní třídy
- sporné je ale zařazení /s/ pod palatály
- analýza podporuje rozdělení na koronály („mediální C“) a nekoronály („periferní C“) = supertřídy
- SPA se projevuje ve dvou podobách, základní a rozšířené
- SPA má podle nich univerzální charakter

základní SPA:

- sousedící stejné základní třídy nejsou preferovány
P-P, T-T, C-C, K-K

rozšířený SPA:

- sousedící stejné supertřídy nejsou preferovány
P-K, K-P, T-C, C-T
- jinými slovy: preferovány jsou kombinace koronál s nekoronálami
P-T, T-P, K-T, T-K
P-C, C-P, K-C, C-K
- kombinace s dentálami/alveolárami jsou preferovanější než kombinace s palatálami
- pořadí koronála (mediální C) – nekoronála (periferní C) je preferovanější než opačné pořadí

Výjimky / otevřené otázky

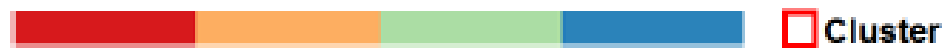
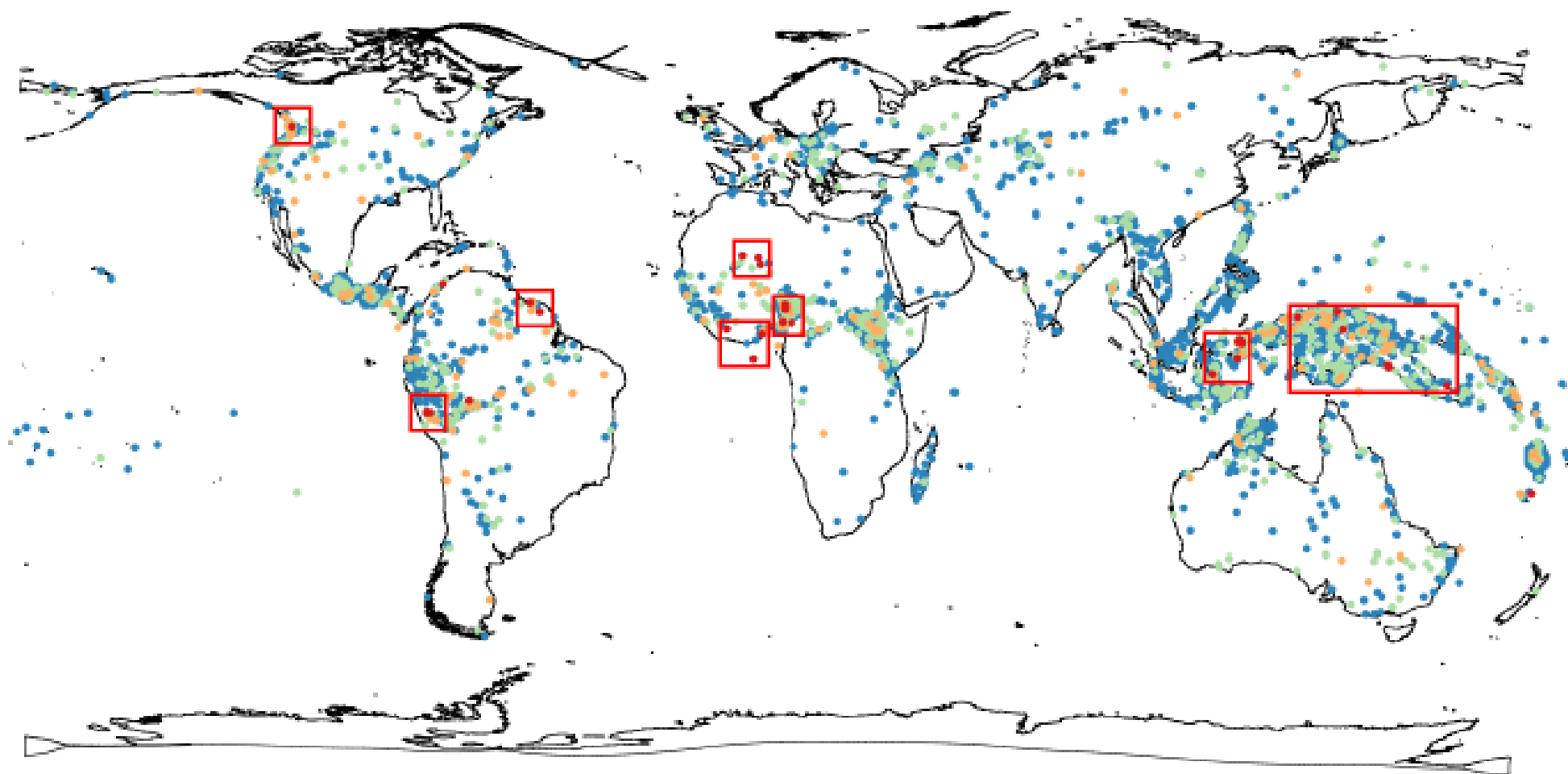
- v jazycích s distinktivní vokalickou délkou nemusí SPA platit pro nekrátké vokály
- je tedy otázka, zda platí i pro slabičné konsonanty
- různé konsonantické třídy mohou vykazovat odlišné míru tolerance pro posloupnosti stejných konsonantů (v ruštině pVp-, bVb- jsou relativně časté, ale bVp- pouze pár přejímek)
- dále neplatí pro
 - a) reduplikovaná slova
 - b) zvukomalebná, expresivní nebo dětská slova
 - c) přejímky (obsahují-li původní morfologické hranice)
 - d) morfologické hranice

KORPUSOVÁ PODPORA SPA 2

- další korpusovou podporu SPA nabízí analýza konkrétních jazyků (viz výše)
- dále potvrzeno pro 3 200 jazyků na základě tzv. Swadeshova seznamu 100 slov, což ale může být malý vzorek slov

<https://asjp.clld.org>

Mayer et al. 2010: „Consonant Co-occurrence in Stems Across Languages: Automatic Analysis and Visualization of a Phonotactic Constraint“



PLATÍ PREFERENCE SPA PRO ČEŠTINU?

- materiál: 47 651 domácích slov rozdělených na morfémy
- data A: 7 852 sekvencí CVC uvnitř kořenů (počítáno 6 937 kořenů jako typů, tj. bez opakování)
- data B: 17 413 prefixálních sekvencí CVC (prefix-prefix, prefix-kořen)
- data C: 26 089 sufixálních sekvencí CVC (kořen-sufix, sufix-sufix)

1. Doložené frekvence všech sekvencí uvnitř kořene

	Lab.	Alv.	Pal.	Vel.	C₁ celkem	% C₁
Lab.	156	1060	517	234	1967	25,05
Alv.	803	1361	810	467	3441	43,82
Pal.	272	684	344	197	1497	19,07
Vel.	193	491	207	56	947	12,06
C₂ celkem	1424	3596	1878	954	7 852	
% C₂	18,20	45,97	24,00	12,19		

2. Procentuální odchylky mezi D/O frekvencí a jejich signifikantnost (všechna slabičná jádra, 7 852 sekvencí CVC)

	Lab.	Alv.	Pal.	Vel.
Lab.	-56,27 (--)	17,67 (+)	9,89	-2,09
Alv.	28,68 (+)	-13,64	-1,58	11,70
Pal.	0,19	-0,23	-3,92	8,31
Vel.	12,38	13,21	-8,61	-51,33 (--)

(výsledky byly stejné, pokud byly započítávány kořeny i včetně opakování)

3. Procentuální odchylky mezi D/O frekvencí a jejich signifikantnost (pouze 5 622 sekvencí s **krátkým vokálem**)

	Lab.	Alv.	Pal.	Vel.
Lab.	-54,69 (--)	20,95 (+)	10,76	-12,36
Alv.	27,02 (+)	-16,60 (-)	-0,68	20,12 (+)
Pal.	-7,68	1,89	-2,53	9,79
Vel.	18,48 (+)	15,56 (+)	-12,82	-61,11 (--)

4. Procentuální odchylky mezi D/O frekvencí a jejich signifikantnost (pouze 1 888 sekvencí k **dlouhým a diftongálním vokálem**)

	Lab.	Alv.	Pal.	Vel.
Lab.	-63,82 (--)	17,04 (+)	5,67	6,04
Alv.	29,10 (+)	-7,01	-4,31	-2,16
Pal.	24,16 (+)	-8,33	-5,41	14,23
Vel.	-27,65 (-)	7,07	19,99 (+)	-37,78 (--)

5. Procentuální odchylky mezi D/O frekvencí a jejich signifikantnost (pouze 342 sekvencí se **slabičným konsonantem**)

	Lab.	Alv.	Pal.	Vel.
Lab.	-37,32 (--)	0,39	7,73	14,73
Alv.	76,10 (++)	-16,01 (-)	6,59	-27,18 (-)
Pal.	-100,00	137,50	-100,00	-100,00
Vel.	18,75 (+)	15,04 (+)	-28,75 (-)	-6,70

6. Procentuální odchylky mezi D/O frekvencí a jejich signifikantnost (17 413 prefixálních sekvencí)

	Lab.	Alv.	Pal.	Vel.
Lab.	-11,45	0,64	8,62	12,87
Alv.	8,62	0,57	-5,70	-12,84
Pal.	-6,08	-4,65	2,04	20,72 (+)
Vel.	-1,66	67,28	-67,97	-100,00

7. Procentuální odchylky mezi D/O frekvencí a jejich signifikantnost (26 089 sufixálních sekvencí)

	Lab.	Alv.	Pal.	Vel.
Lab.	-58,86 (--)	41,60 (++)	5,18	-59,27 (--)
Alv.	5,97	0,69	-6,39	-13,52
Pal.	12,47	-27,90 (-)	-8,42	144,06 (++)
Vel.	122,76 (++)	-65,24 (-)	35,38 (++)	-94,53

8. Závěry

- v češtině SPA platí pouze pro labiály a veláry (= ne-koronály)
- pro koronály nelze prokázat
- rozšířený SPA neplatí
- preference kombinací Alv+Lab a Lab+Alv
- SPA platí jak pro krátké, tak komplexní vokály
- mezi krátkým a komplexními vokály jsou rozdíly v preferenci (viz Vel+Lab, Alv+Alv, Alv+Vel)
- u slabičných konsonantů dispreference Lab+Lab, ale nikoliv Vel+Vel
- u nich také dispreference Alv+Alv stejně jako u krátkých vokálů
- na hranici prefix-prefix a prefix-kořen SPA neplatí a nejsou tam ani výrazné preference pro určitou kombinaci (kromě Pal+Vel)
- na hranici kořen-sufix a sufix-sufix je situace podobná jako uvnitř kořenů
- sufixální a prefixální morfologické hranice jsou fonologicky odlišné

SPA A KORONÁLY

- český materiál nevykazuje dispreferenci pro kombinace Kor+Kor
- podobně se chová např. nizozemština
- podobně i angličtina: kombinace /sTvT/ možné (*state*), ale /sPvP/ a /sKvK/ nemožné
- i v arabštině, pro kterou byla SPA původně formulována, se koronály chovají jinak
- navržené řešení pro arabštinu: pokud se koronály rozdělí na obstruenty a sonory, SPA mezi těmito třídami platí

Procentuální odchylky mezi D/O frekvencí a jejich signifikantnost (všechna slabičná jádra, 7 852 sekvencí CVC, čeština)

	Lab.	Alv.	Pal.	Vel.
Lab.	-56,27 (--)	17,67 (+)	9,89	-2,09
Alv.	28,68 (+)	-13,64	-1,58	11,70
Pal.	0,19	-0,23	-3,92	8,31
Vel.	12,38	13,21	-8,61	-51,33 (--)

(Téměř) stejný materiál s navrhovaným rozdělením koronál

	Lab.	Kor. obstr.	Kor. sonor.	Vel.
Lab.	-56,62 (--)	3,95	35,16 (++)	-2,27
Kor. obstr.	19,73 (+)	-23,68 (-)	26,47 (+)	3,53
Kor. sonor.	20,27 (+)	15,64 (+)	-50,06 (--)	14,79
Vel.	12,71	-16,12	44,76 (++)	-51,31 (--)

SPA A KORONÁLY (POKR.)

- rozdělení koronál na obstruenty a sonory se zdá být opodstatněné
- toto rozdělení může být důsledkem toho, že
 - koronály jsou nejspíš přítomné ve všech jazycích (jsou „defaultní“ konsonanty)
 - koronálních konsonantů je obvykle nejvíce (oproti nekoronálám)
- koronály tudíž mohou být více tolerantní k SPA
- mezi koronály tudíž existují větší rozdíly (fonologické a fonetické) než mezi nekoronálami

System fonémů v češtině: konsonanty

	Labiální		Alveolární		Palatální		Velární	
	nez.	zn.	nez.	zn.	nez.	zn.	nez.	zn.
Explozivní	/p/	/b/	/t/	/d/	/tʰ/	/dʰ/	/k/	/g/
Frikativní	/f/	/v/	/s/	/z/	/š/	/ž/	/x/	/h/
Afrikátní			/c/	/d͡z/	/č/	/d͡ž/		
Nazální	/m/		/n/		/ň/			
Vibranty			/r/		/ř/			
Aprox.			/l/		/j/			

EXPERIMENTÁLNÍ A DALŠÍ PODPORA SPA

experimenty ukázaly, že:

- 1) potenciální slova, která porušující SPA, jsou hodnocena jako méně přijatelná
- 2) respondenti umísťují hranici slov v konstruovaných/umělých jazycích tam, kde je porušení SPA
- 3) respondenti snáze rozpoznávají slova s počáteční labiálou, pokud je před ní jiná labiála spíše než koronála
- 4) italská slova v maltéštině (semitský j.) jsou adaptována jinak, pokud se řídí SPA jako v semitských j.
- 5) algoritmy na automatické detekování C a V fungují velmi přesně, jsou-li založeny na Obligatory Contour Principle
- 6) SPA ovlivňuje percepci řeči

SPA a percepce řeči

- experiment s nejednoznačnými percepty v angličtině

Table 1. Predicted perceptual biases

<i>Continuum</i>	<i>Predicted bias</i>	<i>Comment</i>
[skap]~[skak]	[p]	Because *[skak]
[spap]~[spak]	[k]	Because *[spap]
[spʌp]~[spʌt]	[t]	Because *[spʌp]
[stʌp]~[stʌt]	[p]	Uncertain, because [stʌt] legal
[skɛk]~[skɛt]	[t]	Because *[skɛk]
[stɛk]~[stɛt]	[k]	Uncertain, because [stɛt] legal

Table 3. Total percent responses

<i>Continuum</i>	<i>Bias predicted toward</i>	<i>Responses</i>	<i>One-tailed t-test</i>
[skap]~[skak]	[p]	% [p] = 48	$t(14) = 1.71, p < .05$
[spap]~[spak]	[k]	% [p] = 39	
[stɛk]~[stɛt]	[k]	% [k] = 55	$t(25) = 2.82, p < .005$
[skɛk]~[skɛt]	[t]	% [k] = 47	
[stʌp]~[stʌt]	[p]	% [p] = 47	$t(25) = 1.90, p < .04$
[spʌp]~[spʌt]	[t]	% [p] = 40	