

Stemveranderingen voorafgaand aan de menstruatie

G.A.H. Berghs^{1,2}, M. Vandermosten², L. van Hool²,
A. Albers², F.I.C.R.S. de Jong^{2,3,4}

¹*Concertzanger, zangpedagoog*

²*Lab. Exp. ORL, Dep. Neuroscience, KU Leuven*

³*Afd. KNO-Heelkunde, Bernhoven Ziekenhuis, Oss-Veghel*

⁴*VOX Nederlands Stem ExpertiseCentrum*

Samenvatting

Aan de hand van een vragenlijst werden de klachten van vrouwen voorafgaand aan de menstruatie geïnterviewd bij 97 zangeressen en 204 niet-zangeressen: algemene premenstruele symptomen, klachten over de spreekstem en de zangstem. Een ruime meerderheid van alle respondenten had algemene klachten voorafgaand aan de menstruatie, en één derde van de niet-zangeressen klaagden over hun spreekstem en minstens de helft van de zangeressen. De meest voorkomende klachten waren een minder flexibele, een eerder vermoeide spreekstem en meer slijmvorming. Meer dan de helft van de zangeressen meldde klachten over de zangstem, zoals problemen met de hoogte, met de registerovergang, met flexibiliteit en stabiliteit en verder heesheid en vermoeidheid. Problemen in de hoogte en snellere vermoeidheid kwamen meer voor bij zangeressen die geen orale anticonceptiva gebruikten.

Summary

By means of a questionnaire the complaints women have in the days before the menstruation were assessed in 97 female singers and 204 female non-singers: general premenstrual symptoms, complaints of the speaking voice and the singing voice. A vast majority of all our respondents had general premenstrual complaints. One third of the non-singers had speaking voice complaints, whereas more than half of the singers had. Most mentioned complaints of the speaking voice were loss of flexibility, more vocal fatigue and more mucus. More than half of the singers reported singing voice complaints, as problems with the higher tones, with the register transitions, with flexibility and stability, and hoarseness and more vocal fatigue. Problems with the higher tones and more fatigue were more seen in singers who did not take oral contraceptives.

Inleiding

Bij veel vrouwen gaat de menstruatie gepaard met onprettige verschijnselen, vanaf een paar dagen tevoren. Dit staat bekend als het premenstrueel syndroom (PMS). Een samenhang met de pieken en dalen in de concentraties van de geslachtshormonen oestradiol en progesteron ligt voor de hand. Normaliter is er een korte piek in de concentratie van oestradiol tegen het eind van de folliculaire- of proliferatiefase. Dit is halverwege de menstruele cyclus, voorafgaande aan de ovulatie (zie Figuur 1). Daarop volgt een tweede, wat langduriger toename van oestradiol in de tweede helft van de cyclus, de luteale of secretiefase. Tevens komt halverwege de cyclus een gestage stijging van progesteron op gang, die zijn hoogtepunt bereikt in de zelfde tijd als de tweede stijging van oestradiol. Tegen het eind van de cyclus dalen progesteron en oestradiol weer en komt de menstruatie op gang.

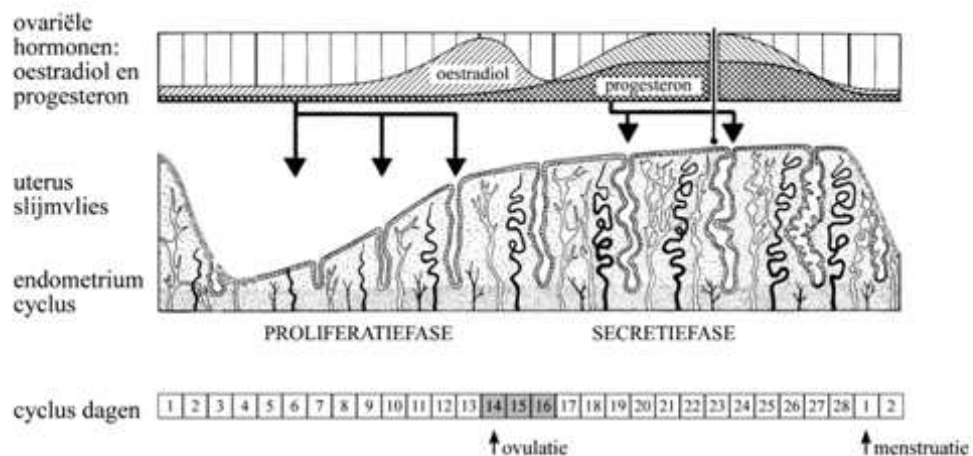


Figure 1: De menstruele cyclus bij de vrouw. Boven: De concentratie van oestradiol en progesteron in het bloed. Midden: Doorsnede door het baarmoederslijmvlies. Onder: De dagen van de menstruele cyclus.

In het slijmvlies van de baarmoeder vinden spectaculaire veranderingen plaats gedurende de menstruele cyclus, die beschouwd kunnen worden als een maandelijkse ontstekingsreactie: het slijmvlies van de baarmoeder wordt rood en oedemateus en er ontstaat een instroom van leukocyten. Vooral de daling in de concentratie van progesteron wordt verondersteld verantwoordelijk te zijn voor de ontstekingsachtige reactie van het baarmoederslijmvlies, leidend tot wefelselafbraak en uiteindelijk de menstruatie (Maybin & Chitney, 2011).

Er zijn aanwijzingen dat het premenstrueel syndroom (PMS) verband houdt met heel lichte afwijkingen in dit patroon van pieken en dalen, met name in het verloop van de stijging van progesteron (Muse, 1992; Redei & Freeman, 1995; Rubinow & Schmidt, 1989). Daarbij moet wel vermeld worden dat psychosociale en culturele verschillen ook een aanzienlijke rol

blijken te spelen bij het als hinderlijk ervaren van premenstruele verschijnselen (Anson, 1999; Marvàn & Cortes-Iniestra, 2001; Richardson, 1995).

Voorafgaand aan de menstruatie worden door zangeressen en andere professionele stemgebruiksters negatieve stemveranderingen ervaren, soms ook nog tijdens de menstruatie. Dit wordt wel het premenstrueel vocaal syndroom genoemd. Het ligt dan voor de hand om te veronderstellen dat dit effecten zijn van de concentratiewisselingen van de geslachtshormonen op de larynx. De aanwezigheid van receptoren voor geslachtshormonen in de larynx wordt algemeen verondersteld, maar het onderzoek daarnaar toont vooralsnog een wisselend resultaat (Aufdemorte, Sheridan & Holt, 1983; Nacci et al., 2011; Schneider et al., 2007; Voelter et al., 2008). Mogelijkerwijs speelt hierbij een rol dat er voor verschillende geslachtshormonen een scala aan receptoren blijkt te zijn. Dergelijke receptoren bevinden zich in vele organen, verspreid over het hele lichaam, zoals kraakbeen, zenuwweefsel en botweefsel (Pelletier, 2000).

Het slijmvlies van de baarmoeder en het slijmvlies in de larynx blijken in zekere zin parallel te reageren op de hormonale veranderingen gedurende de menstruele cyclus (Abitbol et al., 1989), vooral parallel aan de stijging van oestradiol en progesteron in de tweede helft van de cyclus. Zo groeit en zwelt het slijmvlies van de stemplooien, worden grote hoeveelheden polysacchariden in het weefsel rond de stemplooien aangemaakt, waardoor deze een stevigere gelmassa vormen, ontstaat vaatverwijding en wordt vocht vastgehouden (Abitbol, Abitbol & Abitbol, 1999; Chae, Choi, Kang, Choi & Jin, 2001; Frable, 1962). Dit alles heeft een wijziging van het trillingspatroon van de stemplooien tot gevolg, dat zich een aantal dagen vóór de menstruatie ontwikkelt. De klachten, die zangeressen melden over hun zangstem voorafgaand aan de menstruatie, roepen het ontstekingsachtige beeld van het baarmoederslijmvlies in herinnering, want van sommigen van hen hoort men: “komt er een verkoudheid aan of word ik ongesteld?” De voornaamste premenstruele stemklachten zijn: vermoeide stem, minder bereik in de hoogte, minder mogelijkheden om pianissimo te zingen, minder kracht en een minder rijke klank (Abitbol et al., 1999). Bij onderzoek vindt men dan nogal eens gezwollen stemplooien, kleine spatadertjes (microvarices) op de stemplooien en soms asymmetrische trillingspatronen (Abitbol et al., 1989). In verschillende studies worden nogal uiteenlopende percentages van vóórkomen van premenstruele stemklachten bij zangeressen genoemd, van 75% (Flach, Schwickardi & Simon, 1968) tot 33% (Abitbol et al., 1989).

In de literatuur komt naar voren dat premenstruele stemklachten vooral door zangeressen genoemd worden en minder door niet-professionele stemgebruiksters (Davis & Davis, 1993; Sapir, Mathers-Schmidt & Larson, 1996) en dan vooral door diegenen met een premenstrueel syndroom (Chae et al., 2001; Wicklund, 1996). Zangeressen nemen meer veranderingen waar. Het is gebleken dat professionele stemgebruiksters meer de neiging hebben om vocale veranderingen rond de menstruatie te rapporteren dan vrouwen zonder stemtraining (Sapir et al., 1996).

Onderzoek wijst in de richting dat zangeressen die rond de menstruatie last hebben van onregelmatigheden bij het stemgebruik baat kunnen hebben bij het nemen van orale anti-conceptiemiddelen (Lā et al., 2007).

In het onderhavige onderzoek zijn naar aanleiding van de bovenstaande overwegingen de volgende vragen gesteld:

- Kan het bestaan van een premenstrueel vocaal syndroom worden aangetoond?
- Verschilt dit voor zangeressen en niet-zangeressen?
- Is er een verband tussen algemene premenstruele klachten en premenstruele stemklachten?
- Is er een effect van orale anticonceptiemiddelen vinden?

Methode

Vragenlijsten

Ten behoeve van dit onderzoek werd een vragenlijst samengesteld. Deze informeerde naar algemene gegevens, algemene premenstruele symptomen, de spreekstem en de zangstem (de zangstem alleen voor zangeressen). Het gedeelte over de algemene premenstruele symptomen omvatte 11 klachten: matig psychologisch ongemak, opgeblazen gevoel, gewichtstoename, pijnlijke borsten, gezwollen handen en voeten, diffuse pijnklachten, concentratiestoornissen, slaapmoeilijkheden, veranderde eetlust, gevoel van verkoudheid of griepigheid, en afgenomen belastbaarheid van de stem. De eerste negen klachten van deze lijst werden geformuleerd aan de hand van de diagnostische criteria van de ICD-10 (International Statistical Classification of Diseases and related Health Problems) voor het premenstrueel syndroom (World Health Organisation, 1992). Conform deze criteria volstaat het om te spreken van een premenstrueel syndroom (PMS) als één van de klachten aanwezig is in de periode beginnende in de luteale fase en eindigend met de menstruele bloeding. Aan de deelnemers werd gevraagd de vragenlijst 2 à 3 dagen vóór aanvang van de menstruatie in te vullen.

In België en Nederland werden 575 vragenlijsten verspreid en in Nederland 600. De vragenlijst werd ook vertaald naar het Duits en 250 vragenlijsten werden verspreid in Leipzig en omgeving. Van de 1425 uitgedeelde vragenlijsten werden er 301 ingevuld geretourneerd (response rate 21.1%).

Deelnemers

Er werd een retrospectief onderzoek gedaan bij geschoolde zangeressen en niet-zangeressen tussen de 18 en 40 jaar (gemiddeld 26 jaar). Voor de geschoolde zangeressen werden verschillende conservatoria, muziekscholen en koren benaderd. De niet-zangeressen werden gezocht onder vrouwen in de algemene populatie.

De studipopulatie bestond uit 204 vrouwen met een niet-geschoolde zangstem en 97 geschoolde zangeressen. Onder geschoolde zangeressen worden die vrouwen verstaan, die de vraag "Bent u een geschoolde zangeres?" bevestigend beantwoordden. Van deze zangeressen zingt 79,5% actief en professioneel, en 59,8% is met een zangopleiding bezig op het moment van het invullen van de vragenlijst.

Van de 204 niet-zangeressen namen 134 (71,4%) een hormonaal contraceptivum en van de 97 zangeressen 54 (42,3%) ($p < 0,001$).

Statistische berekeningen

Met behulp van het programma SPSS 14.0 werden berekeningen uitgevoerd. Dichotome verschillen zijn getoetst met de chi-square toets (2-zijdig) en relaties tussen 2 continue variabelen zijn gemeten met de Spearman correlatie coëfficiënt.

Resultaten

Algemene premenstruele klachten

De meeste vrouwen rapporteerden algemene premenstruele klachten: 86,8% van de niet-zangeressen en bij de zangeressen lag dat percentage hoger ($p = 0,014$): 94,8%. Er was een significant positief verband tussen premenstruele algemene klachten en stemklachten. Bij de zangeressen was dat verband veel duidelijker: $r = 0,395$ ten opzichte van $r = 0,178$ bij de niet-zangeressen.

Klachten over de spreekstem

Ten hoogste één op de drie niet-zangeressen meldde premenstruele klachten over de spreekstem. De niet-zangeressen klaagden vooral over het feit dat de spreekstem minder flexibel was, minder draagkracht had en sneller vermoeid was. In de Tabel 1 lijkt zich af te tekenen dat de klachten minder vaak voorkomen bij gebruik van orale anticonceptiemiddelen (OAC), doch dit verschil is statistisch niet significant. Bij de zangeressen klaagt de helft over de spreekstem in de premenstruele periode, vooral over klank maken in het algemeen, moeilijker luid, maar ook moeilijker zachter praten, minder stabiliteit, minder flexibiliteit en minder draagkracht, een sneller vermoeide spreekstem, een lagere en donkerdere spreekstem en meer slijm op de stem. Ook bij de zangeressen is het in de tabel mogelijk zichtbare verschil tussen diegenen die wel of geen orale anticonceptiemiddelen gebruiken niet significant.

Klachten over de Zangstem

Een ruime helft van de zangeressen die geen pil gebruikten rapporteerden allerlei klachten over de zangstem. Van de pilgebruiksters was dit een krappe helft (zie Tabel 2). Alleen voor de vraag naar moeilijkheden bij het treffen van de hoge tonen en de vraag naar de vermoeide zangstem waren de gevonden verschillen voor pilgebruiksters en niet-pilgebruiksters significant. Alleen bij deze twee items kon een positief effect van het gebruik van de pil worden vastgesteld

Tabel 1: Klachten over de spreekstem bij niet-zangeressen en zangeressen. Er is onderscheid gemaakt tussen de personen die wel en niet orale anticonceptiemiddelen (OAC) gebruiken.

Klachten	niet zangeressen			zangeressen		
	geen OAC	wel OAC	p-waarde	geen OAC	wel OAC	p-waarde
Luid praten moeilijker	28,10%	17,50%	0,246	38,90%	34,10%	0,887
Zachter praten moeilijker	8,60%	11,20%	0,739	33,30%	14,60%	0,094
Klank maken moeilijker	24,80%	21,90%	0,374	56,40%	36,80%	0,160
Minder stabiele spreekstem	27,60%	29,00%	0,794	50,90%	36,60%	0,132
Minder flexibele spreekstem	36,80%	30,90%	0,632	61,50%	51,30%	0,330
Minder draagkracht	34,50%	24,30%	0,198	50%	34,20%	0,308
Sneller vermoeide spreekstem	36,20%	35,70%	0,981	68,50%	51,20%	0,137
Lagere spreekstem	28,60%	15,60%	0,087	41,20%	27,80%	0,080
Donkerdere spreekstem	23,10%	16,00%	0,532	47,10%	41,70%	0,462
Meer slijm op de stem	30,90%	32,40%	0,957	70,40%	56,40%	0,350

Conclusies

Een ruime meerderheid van de respondenten had algemene klachten voorafgaand aan de menstruatie. Daarbij klaagde één derde van de niet-zangeressen over hun spreekstem. Van de zangeressen klaagde minstens de helft over hun spreekstem maar ook over hun zangstem in de periode vóór de menstruatie. Dit zou men een premenstrueel vocaal syndroom kunnen noemen. Als de meest voorkomende klachten van de spreekstem werden genoemd: een minder flexibele en sneller vermoeide spreekstem met meer slijmvorming. De klachten van de zangeressen over de zangstem behelsden vooral problemen in de hoogte, problemen met de registerovergang, met de flexibiliteit en met de stabiliteit van de tonen, en verder heesheid en vermoeidheid. Deze klachten waren het duidelijkst bij de zangeressen die geen pil gebruikten. Verder werd er een duidelijk verband gevonden tussen algemene klachten en stemklachten, vooral bij zangeressen: hoe meer algemene klachten, des te meer stemklachten. Dit pleit ervoor om premenstruele stemklachten als onderdeel te zien van het premenstrueel syndroom. De gevonden hogere percentages klachten bij zangeressen zijn niet eenvoudig te duiden. Een mogelijk gedifferentieerder waarnemingsvermogen ten aanzien van het lichaam en in het bijzonder ten aanzien van de stem zouden daarbij een rol kunnen spelen.

In overeenstemming met door eerder verricht onderzoek werd ook in deze studie een licht stabiliserend effect van de pil gevonden op cyclusgerelateerde stemproblemen. De pil zou dus verlichting kunnen geven, maar zeker niet bij iedereen. Wanneer men de pil wil gaan slikken om aan premenstruele stemproblemen te ontkomen, dienen dan ook de ernst van de vocale problemen en het belang van de te leveren vocale prestatie in de afwegingen betrokken te worden. Als de pil toch al wordt gebruikt als anticonceptie, kan het effect op de stem een prettige bijkomstigheid zijn.

Tabel 2: Klachten over de zangstem bij zangeressen. Er is onderscheid gemaakt tussen de personen die wel en niet orale anticonceptiemiddelen gebruiken.

Klachten	geen OAC	wel OAC	p-waarde
Hoge tonen moeilijker haalbaar	66,00%	57,90%	0,609
Kwaliteitsverlies hoge tonen	71,20%	52,80%	0,132
Treffen hoge tonen moeilijker	79,20%	54,10%	0,039
Moeilijker fortissimo	50,90%	54,90%	0,259
Moeilijker pianissimo	57,70%	43,20%	0,128
Moeilijker toonvast zingen	41,50%	44,70%	0,475
Registerovergangen moeilijker	71,20%	60,00%	0,468
Plaats van de registerovergang lager	26,50%	37,50%	0,577
Meer heesheid	60,80%	48,60%	0,189
Minder stabiliteit van de tonen	67,30%	43,20%	0,071
Minder flexibiliteit van de zangstem	75,90%	58,30%	0,166
Vibrato moeilijker	34,00%	14,30%	0,123
Minder draagkracht	55,80%	54,10%	0,668
Zweltonen moeilijker	57,70%	33,30%	0,075
Vermoeide zangstem	81,50%	54,10%	0,016
Donkerder timbre	50,00%	40,00%	0,534

Dankwoord

Dit artikel is een samenvatting van het onderzoek 'Een exploratieve studie naar stemveranderingen in de premenstruele fase', in het kader van de masterthesis Logopedische en Audiologische Wetenschappen van de KU Leuven door Maaïke Vandermosten, Liselot van Hool en Aida Albers.

Referenties

- Abitbol, J., Abitbol, P. & Abitbol, B. (1999). Sex hormones and the female voice. *Journal of Voice*, 13(133), 424-446.
- Abitbol, J., De Brux, J., Millot, G., Masson, M.F., Languille Mimoun, O., Pau, H. & Abitbol, B. (1989). Does a hormonal vocal cord cycle exist in women? Study of vocal premenstrual syndrome in voice performers by videostroboscopy=glottography and cytology on 38 women. *Journal of Voice*, 3(2), 157-162.
- Andson, O. (1999). Exploring the bio-psycho-social approach to premenstrual experiences. *Social Science & Medicine*, 49, 67-80.
- Aufdemorte, T., Sheridan, P. & Holt, G. (1983). Autoradiographic evidence of sex steroid receptors in laryngeal tissues of the baboon (*Papio cynocephalus*). *Laryngoscope*, 93(12), 1607-1611.
- Chae, S.W, Choi, G., Kang, H.J., Choi, J.O. & Jin, S.M. (2001). Clinical analysis of voice change

- as a parameter of Premenstrual Syndrome. *Journal of Voice*, 15(2), 278-283.
- Davis, C.B. & Davis, M.L. (1993). The effect of Premenstrual Syndrome (PMS) on the female singer. *Journal of Voice*, 7, 337-353.
- Flach, M., Schwickardi, H. & Simon, R. (1968). Welchen Einfluss haben Menstruation und Schwangerschaft auf die ausgebildete Gesangsstimme? *Folia Phoniatrics (Basel)*, 21, 199-210.
- Frable, M.A.S. (1962). Hoarseness, a symptom of premenstrual tension. *Archives of Otolaryngology*, 75, 80-82.
- Lã, F.M.B, Ledger, W.L., Davidson, J.W., Howard, D.M. & Jones, G.L. (2007). The effects of a third generation combined oral contraceptive pill on the classical singing voice. *Journal of Voice*, 21(6), 754-761.
- Marvàn, M.L. & Cortes-Iniestra, S. (2001). Women's beliefs about the prevalence of premenstrual syndrome and biases in recall of premenstrual changes. *Health Psychology*, 20, 267-280.
- Maybin, J., & Chritchey, H. (2011). Progesterone: a pivotal hormone at menstruation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1221, 88-97.
- Muse, K. (1992). Hormonal manipulation in the treatment of premenstrual syndrome. *Clinical Absterics and Gynecology*, 35 (3), 658-666.
- Nacci, A., Fattori, B., Basolo, F., Filice, M.E., De Jeso, K., Giovanni, L., Ursino, F. (2011). Sex hormone receptors in vocal fold tissue: a theory about the influence of sex hormone in the larynx. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 63(2), 77-82.
- Pelletier, G. (2000). Localization of androgen and estrogen receptors in rat and primate tissues. *Histology and Hostopathology*, 15(4), 1261-1270.
- Redei, E., & Freeman, E.W. (1995). Daily plasma estradiol and progesterone levels over the menstrual cycle and their relation to premenstrual symptoms. *Psychoneuroendocrinology*, 20(3), 259-267.
- Richardson, J.T.E. (1995). The Premenstrual Syndrome: A brief history. *Social Science & Medicine*, 41(6), 761-767.
- Rubinow, D.R. & Schmidt, P.J. (1989). Models for the development and expression of symptoms in premenstrual syndrome. *The psychiatric clinics of North America*, 12(1), 53-58.
- Sapir, S. Mathers-Schmidt, B. & Larson, G.W. (1996). Singers' and non-singers' vocal health, vocal behaviours, and attitudes toward voice and singing: indirect findings from a questionnaire. *European Journal of Disorders of Communication*, 31(2), 193-209.
- Schneider, B., Cohen, E., Stani, J., Kolbus, A., Rudas, M., Horvat, R. & Van Trotsenburg, M. (2007). Towards the expression of sex hormone receptors in the human vocal fold. *Journal of Voice*, 21(4), 502-507.
- Voelter, Ch., Kleinsasser, N., Joa, P., Nowack, R., Martínez, R., Hagen, R. & Voelker, H.U. (2008). Detection of hormone receptors in the human vocal fold. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 365(10), 1239-1244.
- Wicklund, K. (1996). A quantitative survey of Premenstrual Syndrome and menstrual dysphonia symptoms experienced by singer/voice teachers. *Journal of Voice*, 52, 19-22.
- World Health Organisation. (1992). *International Statistical Classification of Disease and Related Problems (10th rev.)*. Geneva: World-Health Organization.