

혈중 항뮐러관호르몬 저하를 진단 받은 난임 환자의 한방치료 후 임신 4례

움여성가족한의원
문현주, 조현주

ABSTRACT

A Case Report on Four Pregnancies of Subfertile Patients with Low Anti-Müllerian Hormone (AMH) Level after Korean Medical Treatments

Hyon-Ju Moon, Hyun-Ju Cho
Womb Women-Family Korean Medical Clinic

Objectives: AMH (Anti-Müllerian Hormone) is considered a sensitive marker of ovarian reserve, and it tends to be included among basic fertility tests. This paper is to report four pregnancies which were achieved by subfertile women with low AMH level after Korean medical treatments.

Methods: Four cases of pregnancy by subfertile women, aged 34 to 37, with low AMH level (0.04 to 0.76 ng/mL), after Korean medical treatments between July 2012 and May 2015, were analysed. The patients were diagnosed as Kidney deficiency (腎虛), Blood extravasation (瘀血) and/or Liver Qi stagnation (肝氣鬱結). Herbal medicine, acupuncture, pharmacopuncture and moxibustion treatments were applied.

Results: The four subfertile women with low AMH level achieved pregnancy after Korean medical treatments.

Conclusions: The case report suggests that Korean medical treatment can be an effective option for subfertile women with low AMH level before Assisted Reproductive Technology.

Key Words: Anti-Müllerian hormone, Infertility, Subfertility

I. 서 론

항뮐러관호르몬(anti-Müllerian hormone, AMH)은 조직의 성장과 분화를 담당하는 당단백질로, 배아기 성분화(sex differentiation)에 중요한 역할을 담당하는 호르몬이다¹⁾. 성인 여성 난포의 과립막세포(granulosa cell)에서 생산되어 연령의 증가에 따라 감소하고 수치가 월경주기를 통해 비교적 일정하게 유지되는 편리성 때문에 최근에는 난소예비능(ovarian reserve) 지표로 난임 검사에 많이 포함되고 있다²⁾.

한의학에서는 생식기능을腎 기능과 밀접한 관계가 있다고 보았고, 여성의 생식력과 연령과의 상관관계를 중요하게 언급했다. 《素問·上古天真論》³⁾에서 7세 단위로腎氣의盛衰를 설명하였는데, ‘二七而天癸至, 任脈通, 太衝脈盛, 月事以時下, 故有子, (중략) 七七任脈虛, 太衝脈衰少, 天癸竭’이라 했다. 여기서天癸를 주관하는 장부는腎이며, 《素問·六節臟象論》³⁾에 따르면腎은 생식의精을 저장하고 생산하는 중요 장부로 임신에서 중요한 역할을 담당한다.

따라서 서양의학적으로 난소기능 저하를 진단하는 지표로 사용하는 AMH 저하는 한의학적으로腎虛와 관련하여 해석해볼 수 있을 것이다.腎虛를 개선하는 한방치료를 통해 난소기능을 돕거나 난임치료를 한 기존 연구들은 있으나⁴⁾, AMH 저하와 관련된 한의학 논문은 찾

기 어렵다. 저자들은 AMH 수치 저하를 진단 받고 내원한 난임 여성 중腎虛를 주 변증으로,瘀血, 肝鬱을 병합 변증으로 진단, 치료 후 임신에 성공한 4개의 증례를 보고하는 바이다.

II. 증례 및 치료경과

〈증례 1〉

1. 성 명 : 이○○ (F/34)
2. 초진일 : 2012년 07월 14일
3. 난임기간 : 3년 9개월
4. 임신력 : 0-0-0-0
5. 월경력 : 27日 週期, 月經前 少量出血, 月經痛 無, 血塊
6. 양방산부인과 검사 이상 소견(환자 진술에 의거, 2012년 2월)
 - 1) 초음파 : 자궁근종(1 cm)
 - 2) 나팔관 검사 : 우측 소통불량
 - 3) 호르몬 검사 : AMH 0.54 ng/mL
7. 보조생식술 경험 : 없음
8. 동반증상 : 下腹冷感, 下腹刺痛
9. 한방진단 : 腎虛, 瘀血, 肝氣鬱結
10. 치료내용 및 경과

자궁근종, 난소기능저하(AMH 0.54 ng/mL), 나팔관 편측이상으로 진단받았고, 한의학적으로瘀血, 腎虛, 肝氣鬱結로 진단했다. 2012년 7월 14일부터 한약, 침구치료 시행하였으며, LMP 8월 17일로 9월 15일 임신을 확인하였다(Table 1).

Table 1. Case 1 Progress

Date	Acupuncture and moxibustion	Prescription
2012/7/14	Pharmacopuncture*	<i>Cheongpochukeo-tang-Gagam</i> ^{a)}
	Acupuncture**	<i>Gami-Bohyeol-tang</i> ^{b)}
	Moxibustion***	<i>Seunggeum-dan</i> ^{c)}
7/21, 28	Pharmacopuncture*	
	Acupuncture**	
	Moxibustion***	
8/4	Pharmacopuncture*	<i>Soyo-san-Gagam</i> ^{d)}
	Acupuncture**	<i>Daeyoung-jeon-Gami</i> ^{e)}
	Moxibustion***	<i>Seunggeum-dan</i> ^{c)}
8/11, 18, 25, 9/1	Pharmacopuncture*	
	Acupuncture**	
	Moxibustion***	
9/15		<i>Anjeonicheon-tang</i> ^{f)}

* Pharmacopuncture : 紫河車 0.2 cc (關元穴), 腎陽虛 0.1 cc (腎俞穴)

** Acupuncture : 太谿, 復溜, 關元, 子宮穴 15分 留鍼

*** Moxibustion : 腎關穴 間接艾灸 15分

a) *Cheongpochukeo-tang-Gagam* (清胞逐瘀湯加減) : 金銀花 薏苡, 敗醬 各 8 g 續斷 香附子 各 6 g 牛膝 當歸 赤芍藥 川芎 牡丹皮 玄胡索 五靈脂 枳殼 甘草 小茴香 肉桂 各 4 g

b) *Gami-Bohyeol-tang* (加味補血湯) : 熟地黃 12 g 當歸 8 g, 川芎 芍藥 白朮 各 6g 半夏 橘皮 枳殼 茯苓 杜沖 砂仁 白芷 續斷 香附子 陳皮 甘草 生薑 山藥 女貞實 各 4 g 紫河車 2 ml

c) *Seunggeum-dan* (勝金丹) : 牡丹皮 藁本 人蔘 當歸 白茯苓 赤石脂 白芷 肉桂 白薇 川芎 玄胡索 白芍藥 白朮 各 16 g 牛膝 甘草 各 8 g

d) *Soyo-san-Gagam* (逍遙散加減) : 香附子 9 g 陳皮 4.5 g 柴胡 麥門冬 白茯苓 白朮 當歸 白芍藥 生薑 大棗 小茴香 肉桂 各 4 g 半夏 枳實 竹茹 各 3 g 人蔘 桔梗 甘草 各 2 g

e) *Daeyoung-jeon-Gami* (大營煎加味) : 熟地黃 12 g 當歸 枸杞子 杜沖 續斷 牛膝 各 6 g 山藥 小茴香 艾葉 肉桂 甘草 女貞實 山查 神穀 各 4 g 紫河車 2 ml

f) *Anjeonicheon-tang* (安奠二天湯) : 人蔘 熟地黃 白朮 各 20 g 山藥 山茱萸 各 10 g 杜沖 6 g 白扁豆 枸杞子 各 4 g 甘草 2 g

<증례 2>

1. 성 명 : 김○○ (F/35)
2. 초진일 : 2012년 10월 11일
3. 난임기간 : 3년
4. 임신력 : 0-0-1-0 (2011년, 클로미펜을 복용하여 배란유도 후 임신하였으나 자연유산)
5. 월경력 : 28日 週期, 月經痛 有, 血塊 多
6. 양방산부인과 검사 이상 소견(환자 진술에 의거, 2013년 3월)
 - 1) 호르몬검사 : AMH 0.76 ng/mL
7. 보조생식술 경험 : 인공수정 3회

8. 동반증상 : 慢性 消化不良, 足冷痺, 疲勞, 頭痛, 肩痛, 皮膚乾燥, 乳房脹痛
9. 한방진단 : 腎虛, 瘀血, 肝氣鬱結
10. 치료내용 및 경과
난소기능저하(AMH 0.76 ng/mL)로 진단받았고, 한의학적으로 腎虛, 瘀血, 肝氣鬱結로 진단하였다. 2012년 10월 11일부터 한약, 침구치료 시행하였으며 2013년 3월 인공수정 실시하였으나 실패하였고, 2013년 5월 임신을 확인하였으며 2014년 1월 출산하였다(Table 2).

Table 2. Case 2 Progress

Date	Acupuncture and moxibustion	Prescription
2012/10/11	Pharmacopuncture* Acupuncture** Moxibustion***	<i>Cheongpochukeo-tang-Gagam</i> ^{a)} <i>Gami-Bohyeol-tang</i> ^{b)} <i>Seunggeum-dan</i> ^{c)}
10/20,26,11/2	Pharmacopuncture* Acupuncture** Moxibustion***	
11/9	Pharmacopuncture* Acupuncture** Moxibustion***	<i>Soyo-san-Gagam</i> ^{d)} <i>Daeyoung-jeon-Gami</i> ^{b)} <i>Seunggeum-dan</i> ^{c)}
11/16	Pharmacopuncture* Acupuncture** Moxibustion***	
11/23	Pharmacopuncture+ Acupuncture++ Moxibustion***	
11/30, 12/7	Pharmacopuncture+ Acupuncture++ Moxibustion***	
12/14	Pharmacopuncture+ Acupuncture++ Moxibustion***	<i>Gami-Bohyeol-tang</i> ^{b)} <i>Anjeonicheon-tang</i> ^{f)} <i>Seunggeum-dan</i> ^{c)}
12/26, 2013/1/5, 14, 19, 28, 2/7, 27, 3/4	Pharmacopuncture+ Acupuncture++ Moxibustion***	
3/11	Pharmacopuncture+ Acupuncture++ Moxibustion***	<i>Sihosogansan-Gami</i> ^{g)} <i>Gami-Bohyeol-tang</i> ^{b)} <i>Seunggeum-dan</i> ^{c)}
3/22	Pharmacopuncture+ Acupuncture++ Moxibustion***	
3/27	Pharmacopuncture+ Acupuncture++ Moxibustion***	<i>Anjeonicheon-tang</i> ^{f)}
4/3, 10, 15, 24	Pharmacopuncture+ Acupuncture++ Moxibustion***	

* Pharmacopuncture : 紫河車 0.2 cc (關元穴), 腎陽虛 0.1 cc (腎俞穴)

** Acupuncture : 太谿, 復溜, 關元, 子宮穴 15分 留鍼

*** Moxibustion : 腎關穴 間接艾灸 15分

+ Pharmacopuncture : 紫河車 0.2 cc (關元穴), 腎陽虛 0.1cc (腎俞穴), 滲淨 1 cc (肩井, 心俞, 肝俞穴)

++ Acupuncture : 太谿, 復溜, 關元, 子宮, 風池, 肩井, 秉風, 天宗, 肩外俞穴 15分 留鍼

g) *Sihosogan-san-Gami* (柴胡疎肝散加味) : 香附子 8 g 青皮 川芎 柴胡 蘇葉 當歸 白芍藥 6 g 熟地黃 砂仁 山查 薄荷 荊芥 各 4 g 甘草 木香 各 3 g

〈증례 3〉

1. 성 명 : 조○○ F/37
2. 초진일 : 2014년 05월 09일
3. 난임기간 : 1년 8개월
4. 임신력 : 0-0-1-0(시험관시술 임신, 자궁외 임신 1회)
5. 월경력 : 28-30日 週期, 月經前 少量出血, 月經期間 7-10日, 血塊, 月經痛 有
6. 양방산부인과 검사 이상 소견(환자 진술에 의거, 2014년 4월)
 - 1) 초음파 : 점막하 자궁근종(4-5 cm)
 - 2) 호르몬검사 : AMH 0.3 ng/mL
7. 양방난임치료 : 시험관시술 2회
8. 동반증상 : 體重增加, 疲勞, 大腿冷感, 下腹冷感, 잦은 膣炎, 排卵痛症, 大便

細糖

9. 한방진단 : 腎虛, 瘀血
10. 치료내용 및 경과
점막하 자궁근종, 난소기능저하(AMH 0.3 ng/mL)로 진단받았고, 한의학적으로 腎虛, 瘀血로 진단하였다. 2014년 5월 9일부터 한약, 침구치료 시행하였으나 배우자의 수술로 임신계획을 연기하면서 치료를 중단하였다. 2014년 11월 시험관시술을 실시하여 임신을 하였으나 자궁외임신으로 수술하고 2014년 12월 24일 재내원하여 한방치료를 재개하였다. LMP 2015년 1월 15일로 2월 10일 임신을 확인하였다(Table 3).

Table 3. Case 3 Progress

Date	Acupuncture and moxibustion	Prescription
2014/5/9	Pharmacopuncture [§] Acupuncture ^{¶¶} Moxibustion ^{¶¶¶}	<i>Cheongpochukeo-tang-Gagam^{a)}</i> <i>Gami-Bohyeol-tang^{b)}</i> <i>Seunggeum-dan^{c)}</i>
5/16, 23	Pharmacopuncture [§] Acupuncture ^{¶¶} Moxibustion ^{¶¶¶}	
12/24	Pharmacopuncture [§] Acupuncture ^{¶¶} Moxibustion ^{¶¶¶}	<i>Cheongpochukeo-tang-Gagam^{a)}</i> <i>Gami-Bohyeol-tang^{b)}</i> <i>Seunggeum-dan^{c)}</i>
2015/1/29, 2/5	Pharmacopuncture [§] Acupuncture ^{¶¶} Moxibustion ^{¶¶¶}	

§ Pharmacopuncture : 沖滿瘀血 0.4 cc (關元穴), 腎陽虛 0.1 cc (腎俞穴)

¶¶ Acupuncture : 太谿, 復溜, 關元, 子宮穴 15分 留鍼

¶¶¶ Moxibustion : 腎關穴 間接艾灸 15分

〈증례 4〉

1. 성 명 : 정○○ F/34
2. 초진일 : 2015-3-14
3. 난임기간 : 1년 5개월
4. 임신력 : 0-0-0-0
5. 월경력 : 28-30日 週期, 月經量 良好,

月經痛 極甚, 血塊

6. 양방산부인과 검사 이상 소견(환자 진술에 의거, 2015년 3월)
 - 1) 초음파 : 좌측 난소 자궁내막종(2 cm)
 - 2) 호르몬검사 : AMH 0.04 ng/mL
7. 보조생식술 경험 : 없음

- 8. 동반증상 : 慢性 消化不良, 手足冷感, 下腹冷感, 乳房脹痛, 夜間尿, 多夢
- 9. 한방진단 : 腎虛, 瘀血
- 10. 치료내용 및 경과
난소기능 저하 진단(AMH 0.04 ng/mL), 좌측 난소 자궁내막종(2 cm)으로 진단

받았고, 한의학적으로 腎虛, 瘀血로 진단하였다. 2015년 3월 14일부터 한약, 침구 치료 시행하였으며 2015년 3월 4일 월경을 마지막으로 4월 13일 임신을 확인하였다(Table 4).

Table 4. Case 4 Progress

Date	Acupuncture and moxibustion	Prescription
2015/3/14	Pharmacopuncture ^J	<i>Gami-Bohyeol-tang^{b)}</i> <i>Seunggeum-dan^{c)}</i>
	Acupuncture ^{II}	
	Moxibustion ^{III}	
3/21	Pharmacopuncture ^J	
	Acupuncture ^{II}	
	Moxibustion ^{III}	

J Pharmacopuncture : 紫河車 0.2 cc (關元穴), 腎陽虛 0.1 cc (腎俞穴)

II Acupuncture : 太谿, 復溜, 關元, 子宮穴 15分 留鍼

III Moxibustion : 腎關 左子宮 間接艾灸 15分

Ⅲ. 고 찰

연령의 증가는 수태능 감소의 가장 중요한 인자이다. 여성의 생식능력이 20-24세에 최고조에 이르렀다가 미미한 감소를 보이고, 33세 이후 두드러지게 감소하다가 40세 이후 급격히 감소¹⁾한다는 서양의학적 소견은 《素問·上古天真論》³⁾에서 ‘二七而天癸至, 任脈通. 太衝脈盛, 月事以時下, 故有子; 三七腎氣平均, 故眞牙生而長極; 四七筋骨堅, 髮長極, 身體盛壯; 五七陽明脈衰, 面始焦, 髮始墮; 六七三陽脈衰于上, 面皆焦, 髮始白; 七七任脈虛, 太衝脈衰少, 天癸竭’로 연령에 따른 腎氣의 쇠약 주기와 거의 일치한다.

연령증가에 따라 생식세포는 난소 내에서 비가역적으로 감소하여 30대 후반기가 되면 난소 내에는 약 25,000개의 원시난포만 존재하게 된다¹⁾. AMH는 난포

의 과립막세포에서 생성되기 때문에 연령증가로 난포의 수가 감소하면서 수치도 낮아지고²⁾, 여러 개의 난포가 자라는 다낭성난소증후군에서는 비정상적으로 증가한다⁵⁾. 나이 외에도 흡연, 경구피임약 복용, 비만 등의 인자가 AMH 농도 감소와 관련 있다는 보고^{6,7)}가 있다. 연령에 따른 AMH 농도의 정상치는 아직 정해져 있지 않으며 인종과 민족에 따른 차이가 있는 것으로 알려져 있다⁸⁾. 국내에서도 여성의 연령에 따른 혈중 AMH 농도의 평균치를 보고하는 연구가 발표되고 있다⁹⁻¹¹⁾.

AMH는 혈중 FSH, E2, inhibin, antral follicle count(AFC)와 함께 난소기능을 평가하는 난소예비능 지표로 사용되고, 특히 검사결과가 월경주기를 통해 비교적 일정하게 유지되는 편리성 때문에 최근에는 난임 기본검사에 많이 포함되고

있다²⁾. AMH 농도는 과배란 시 약물에 대한 난소의 반응을 예측하는 데는 유의성이 있지만^{2,12)}, 임상적 임신율이나 생존아 출산을 등 보조생식술의 결과와의 관련성에 대해서는 여전히 논란이 있다. 최근 발표된 메타연구에서는 AMH 농도가 보조생식술 시 착상률, 임상적 임신율과 뚜렷한 관련이 있다는 증거는 없다고 결론내리고 있다¹³⁾. 한편, AMH 농도와 자연임신율의 상관관계에 대해서는 아직 많은 연구가 있지 않지만, Chausiaux 등¹⁴⁾은 AMH가 낮은 여성이 자연임신율도 낮다는 증거는 없다고 보고하고 있다. 따라서 AMH 수치가 낮다는 이유만으로 급하게 보조생식술을 서두를 근거는 없다.

본 임상례는 2012년 7월부터 2015년 3월까지 음여성가족한의원에 내원한 여성 중 양방병원에서 AMH 저하 진단을 받고 명확한 수치를 제시할 수 있었던 환자 중 한방치료 후 임신한 경우이다. 연구에 포함된 임상례는 34-37세의 여성으로 난임 기간은 각각 1년 5개월-3년 9개월 이었다. 난임 검사의 일부로 양방 산부인과에서 AMH 농도 검사를 실시하였으며, 수치는 0.04-0.76 ng/mL으로 국내에서 보고된 연령에 따른 중위수^{10,11)}에 비해 현저히 저하되어 있었다. 증례 1, 4는 보조생식술 경험 없이 한방치료를 택했고, 증례 2는 한방치료 전 3회의 인공수정 실패, 증례 3은 2회의 시험관술 실패 경험이 있었다.

한방 진단을 통해 4례 모두 腎虛와 瘀血을 근본 원인으로 진단하였으며, 증례 1, 2의 경우 肝氣鬱結이 동반된 것으로 변증하였다.

처방은 배란시기를 기준으로 하여 배란 전에는 清胞逐瘀湯加減을, 배란후기

에는 加味補血湯, 勝金丹을 처방하였다. 清胞逐瘀湯加減은 王清任의 膈下逐瘀湯¹⁵⁾에 가감된 처방으로 活血去瘀, 消炎, 利水消腫의 목적으로 처방되었고, 加味補血湯은 四物湯 습 二陳湯의 구성에 健脾補腎을 위한 약제들을 가미하여 임신을 돕기 위한 목적으로 처방하였으며, 調經助妊하는 勝金丹¹⁶⁾을 동시에 처방하여 아침과 저녁 식후에는 加味補血湯을, 점심 식후에는 勝金丹을 복용하도록 했다. 또한 肝氣鬱結이 동반된 증례 1, 2는 疎肝解鬱, 調經을 위한 逍遙散加減, 怒火傷肝을 치료하는 柴胡疏肝散加味¹⁷⁾를 처방했고, 다음 단계로 眞陰을 보하고, 補肝腎하여 임신을 돕기 위한 목적으로 大營煎加味¹⁷⁾를 처방했다. 증례 1은 임신 확인 후에 脾腎을 보강하여 安胎를 시키는 목적으로, 증례 2는 착상기능을 돕는 목적으로 安尊二天湯¹⁸⁾을 처방 하였다.

4례 모두 침은 關元, 子宮, 太谿, 復溜穴을 동방침구사에서 제작한 0.25×30 mm 스테인레스 1회용 호침으로 혈위에 따라 5 mm에서 20 mm 깊이로 자입하였다. 득기감을 느끼도록 자극하였고 이후 15분간 留鍼하였다. 동방침구제작소의 황토쑥탄온구기를 이용하여 神厥穴에 間接艾灸를 침치료와 동시에 15분간 시행했다. 하복부 자궁 쪽으로의 혈류순환을 증가시키고, 脾臟과 腎臟을 보강하기 위한 목적이었다. 약침은 대한약침학회의 조제시설을 이용하여 조제한 紫河車, 腎陽虛, 沖滿瘀血, 滲淨 약침을 증상에 따라 선별하여 시술하였다. 補腎, 補精의 목적으로 紫河車와 腎陽虛를, 活血去瘀의 목적으로 沖滿瘀血을, 三焦의 火氣를 다스릴 목적으로 滲淨 약침액을 선택하였다¹⁹⁾. 침구, 약침 치료는 주 1회 시술을 권장하

였으나 환자의 개인 사정에 따라 다소 불규칙하게 시술되었다.

치료 중에는 기초체온표 기록을 하면서 배란일에 맞춰 적극적으로 임신 시도를 하도록 했다. 임신까지의 치료기간은 1개월-6개월로 개인차가 있었다.

AMH 수치는 일반적으로 연령의 증가에 따라 감소하지만 Leader와 Baker²⁰⁾는 1년 이내 재측정한 AMH 농도가 2단계 이상 현저히 변화한 경우가 10%이며, 이중 37%는 상승하였다고 밝히고 있다. 위 증례에서腎기능을 돕는 한의학적 치료가 실제로 AMH 수치를 상승시켰는지에 대해 확인할 수는 없으나,腎虛가 개선되면서 임신 가능성을 높였다고 추론할 수 있다.腎기능을 보강하는 치료가 AMH 농도저하로 대표되는 난소기능저하 난임의 치료에 도움이 되었을 것으로 생각되며,瘀血, 肝氣鬱結 등 병합된 다른 변증에 대한 한방치료 또한 난임 환자의 임신에 도움이 되었을 것으로 사료된다.

IV. 결 론

본 증례는 AMH 농도가 낮은 난임 여성들이 한의학적 변증치료를 통해 임신에 성공한 임상례로, AMH 농도가 낮은 경우 무조건 보조생식술을 서두르기보다는 한의학적 치료로 임신을 도울 수 있다는 사례를 제시하고 있다. 이는 임상에서 AMH 농도가 낮은 난임환자를 관리하고 치료하는데 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다. 이후 한방치료 후 AMH 농도의 변화, AMH 농도가 낮은 여성의 한방치료 후 보조생식술 결과 등에 대한 추가연구가 필요할 것으로 사료된다.

□ Received : April 24, 2015

□ Revised : April 27, 2015

□ Accepted : May 06, 2015

참고문헌

1. Korean Society of Obstetrica and Gynecology. Gynecology. 4th rev. ed. Seoul:Korea medical book publisher Co. 2007:50, 432.
2. La Marca A, et al. Anti-Müllerian hormone(AMH) as a predictive marker in assisted reproductive technology(ART). Hum Reprod Update. 2004;16(2):113-30.
3. Lee KW. Pyeonju heasuk hwangjenaekyung somun. 1st ed. Seoul:Yeokang publisher. 1994:25, 263.
4. Lee DN, Choi MS, Kim DI. Investigation of the Current Clinical Result of Korean Medical Treatment of Infertility. J Korean Obstet Gynecol. 2013;26(3):73-84.
5. Piouka A, et al. Anti-Müllerian hormone levels reflect severity of PCOS but are negatively influenced by obesity: relationship with increased luteinizing hormone levels. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2009;296(2):E238-43.
6. Dólleman M, et al. Reproductive and lifestyle determinants of anti-Müllerian hormone in a large population-based study. J Clin Endocrinol Metab. 2013;98(5):2106-15.
7. Freeman EW, et al. Association of anti-Müllerian hormone levels with obesity in late reproductive-age women.

- Fertil Steril. 2007;87(1):101-6.
8. Seifer DB, et al. Variations in serum Müllerian inhibiting substance between white, black, and Hispanic women. Fertil Steril. 2009;92(5):1676-8.
 9. Yoo JH, et al. Age specific serum anti-Müllerian hormone levels in 1,298 Korean women with regular menstruation. Clin Exp Reprod Men 2011;38(2):93-7.
 10. Lee JY, et al. Age-related distribution of anti-Müllerian hormone level and anti-Müllerian hormone models. Acta Obstet Gynecol Scand. 2012;91(8):970-5.
 11. Lee JE, et al. Age-related distribution of anti-Müllerian hormone levels in 2,879 Korean women with regular menstruation. Korean J Obstet Gynecol. 2012;55(12):920-8.
 12. Broer SL, et al. AMH and AFC as predictors of excessive response in controlled ovarian hyperstimulation: a meta-analysis. Hum Reprod Update. 2011;17(1):46-54.
 13. Tal R, et al. Antimüllerian hormone as predictor of implantation and clinical pregnancy after assisted conception: a systematic review and meta-analysis. Fertil Steril. 2015;103(1):119-30.
 14. Chausiaux O, et al. Is ovarian reserve a good marker of spontaneous conception in infertile women? A retrospective study of natural conception in 1551 women trying to conceive. Jum Reprod. 2013;28(suppl 1):i27-8.
 15. Kwak DY, Kim JW. Uirimgaechak anotation. Sungbosa. 1998:134-5.
 16. Heo J. Donguibogam. Seoul:Beopinmunhwasa. 1999:1588.
 17. Hwang DY. Bangyakapyeon. 8th rev. ed. Seoul:Namsan-dang. 1996:176, 269, 324.
 18. Bu S. Bucheongjuyeokwa. Seoul:Deasungmunhwasa. 233-4.
 19. Korean Pharmacopuncture Institute. Pharmacopuncturology. 2nd rev. ed. Seoul:Elsevier Korea. 2011:179, 220.
 20. Leader B, Baker VL. Frequency of clinically significant changes in female serum AMH values when remeasured within 1 year. Fertil Steril. 2013;100(3):S58-9.