

한국인에서 얇은엉덩히돌이동맥피판을 위한 동맥분포의 계측적 연구

남 용 석, 한 승 호¹, 백 두 진

한양대학교 의과대학 해부·세포생물학교실

¹가톨릭대학교 의과대학 해부학교실·가톨릭응용해부연구소

간추림 : 이 연구에서는 사용빈도가 높아지고 있는 얇은엉덩히돌이동맥피판의 측동맥인 얇은엉덩히돌이동맥 관통가지의 분포양상을 관찰하고자 하였다.

시신 34구(51쪽)에서 위앞엉덩뼈가시와 두덩뼈결절을 기준점으로 정하여 다리를 해부하였고, 두 기준점에서 관통가지까지의 거리와 기준점을 잇는 선사이의 각을 측정하고 관통가지의 유형을 분류하였으며, 혈관의 바깥지름을 관찰 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

얇은엉덩히돌이동맥은 넙다리동맥에서 일어나는 경우가 확인할 수 있는 23례에서 69.6% (16례)이고, 얇은배벽동맥에서 일어나는 경우가 30.4% (7례)이었다. 얇은엉덩히돌이동맥은 위앞엉덩뼈가시에서 평균 7.3 ± 1.3 cm, 두덩뼈결절에서 평균 5.7 ± 0.6 cm 떨어진 지점에서 일어났으며, 위앞엉덩뼈가시에서 두덩뼈결절을 잇는 가상의 선을 기준으로 위앞엉덩뼈가시에서 평균 $17.9 \pm 8.0^\circ$, 두덩뼈결절에서 평균 $24.9 \pm 15.1^\circ$ 의 각을 이루었다. 얇은엉덩히돌이동맥이 깊은근막을 뚫고 나오는 관통가지는 1~3개 (평균 1.2개) 이었고, 뚫고 나오는 지점은 위앞엉덩뼈가시에서 평균 6.3 ± 2.4 cm, 두덩뼈결절에서 평균 8.3 ± 2.7 cm 떨어진 지점에서 뚫고 나왔으며, 위앞엉덩뼈가시와 두덩뼈결절을 잇는 가상의 선을 기준으로 위앞엉덩뼈가시에서 평균 $33.4 \pm 18.3^\circ$, 두덩뼈결절에서 평균 $24.5 \pm 14.3^\circ$ 의 각을 이루었다. 또한 혈관의 바깥지름은 평균 1.1 ± 0.5 mm이었다.

이상의 결과는 한국인의 얇은엉덩히돌이동맥피판에서 측동맥으로 쓰이는 얇은엉덩히돌이동맥의 해부학적 기초 자료로 활용할 수 있다.

찾아보기 낱말 : 얇은엉덩히돌이동맥피판, 피판술, 측동맥, 한국인

서 론

피판술 (flap surgery)은 광범위한 외상이나 종양제거 후에 결손된 부위를 외형적, 기능적으로 재건하는 수술이다. 과거에 여러 형태의 조직결손은 피부이식술 (free skin graft), 국소피판술 (regional flap surgery), 원격피판술 등을 이용하여 재건하였으나, 현재에는 미세수술의 발달로 피부피판술 (skin flap

surgery)도 널리 시행되고 있다.

Smith 등(1972)은 살굴피판 (groin flap)에 대한 해부학적 연구를 최초로 실시하였으며, Daniel과 Taylor(1973)가 얇은엉덩히돌이동맥의 섬피판을 처음 이용한 이후 지속적으로 발전되어 왔다. 다른 유리피판에 비하여 얇은엉덩히돌이동맥피판은 얼굴 (Safak와 Akyurek 2004, Koshima 등 2004a)과 팔다리 (Koshima 등 2004b)의 결손부위를 재건하는데 많은 장점이 있다고 한다. Koshima 등(2004b)은 살굴부위의 넙다리동맥에서 일어난 얇은엉덩히돌이동맥피판은 얇고 짧게 사용할 수 있고, 짧은 관통가지를 이용한 피판이 가능하며, 피판을 만드는 시간이 짧

*본 연구는 한국과학재단 목적기초연구 (R01-2002-000-00565-0) 지원으로 수행하였음.

교신저자 : 백두진 (한양대학교 의과대학 해부 세포생물학교실)
전자우편 : paikdj@hanyang.ac.kr

고 피하지방을 이용한 두께 조절이 가능하며, 주는 부위 (donor site)를 감추며 감염을 최소화 할 수 있고, 큰피부정맥을 정맥배액체계 (venous drainage system)로 사용할 수 있다고 하였다. 이러한 많은 장점에도 불구하고 얇은엉덩히돌이동맥피판이 사용되지 않았던 것은 1.0 mm 미만의 작은 관통가지를 이용한 미세혈관문합술이 필요하기 때문이다. 그러나 미세혈관문합술의 발달로 Chuang 등 (1992)은 1985년부터 1990년 사이에 실시한 살굴피판이 73예 중 67례에서 성공하였다고 보고하였다.

한편, 얇은엉덩히돌이동맥은 넙다리동맥과 얇은배벽동맥에서 일어나 위앞엉덩뼈가시에 분포하는 혈관으로, McGregor와 Jackson (1972)은 얇은엉덩히돌이동맥을 살굴부위에 분포하는 축동맥이라고 하였고, Yang 등 (1998)은 얇은엉덩히돌이동맥이 넙다리빗근의 몸쪽부위에 분포한다고 하였다.

이에 연구자들은 미세혈관문합술이 발달함에 따라 살굴부위와 넓적다리 가쪽의 재건술에서 활용빈도가 높아질 것으로 예상되는 얇은엉덩히돌이동맥피판 형성에 중요한 해부학적 자료를 획득하기 위하여 본 연구를 실시하였다.

재료 및 방법

1. 재료

이 연구에서는 한양대학교 의과대학 해부·세포생물학교실과 가톨릭대학교 의과대학 해부학교실·응용해부연구소에 보관중인 방부처리한 시신 30구와 방부처리하지 않은 시신 4구 중에서 다리에 특별한 질환이나 기형이 없는 51쪽 (남자 17구 25쪽, 여자 17구 26쪽)을 실험대상으로 하였다. 시신기증자의 연령분포는 평균 69.2세 (32~96세)였다 (Fig. 1).

2. 방법

1) 해부방법

(1) 기준점과 계측항목

넓적다리에서 얇은엉덩히돌이동맥피판의 제작에 필요한 계측자료를 제공하기 위하여 임의의 기준점

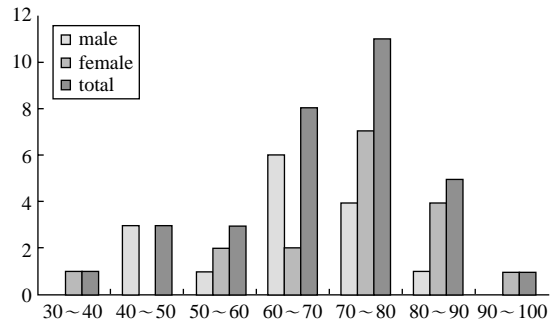


Fig. 1. Age distributions of the samples.

을 정하였다 (Fig. 2). 기준점은 위앞엉덩뼈가시의 꼭지점 (point of anterior superior iliac spine)을 A, 두덩뼈결절의 꼭지점 (point of pubic tubercle)을 B로 하고 해부하였으며, 넙다리동맥이 선AB를 지나는 점 (the cross point of the line AB and femoral artery)을 FA, 넙다리동맥이 넙다리빗근을 지나는 지점 (the cross point of the femoral artery and the sartorius muscle)을 FAS, 얇은엉덩히돌이동맥의 시작점 (beginning point of superficial circumflex iliac artery)을 O, 그리고 얇은엉덩히돌이동맥의 관통가지가 나오는 점 (perforating point of superficial circumflex iliac artery)을 P로 정하였다. 각 기준점사이의 거리는 Digimatic caliper (CD-15cp Mitutoyo, Japan)로 계측하였고, 선AB를 기준으로 각 계측점의 각을 구하였다 (Figs. 3, 4, 5, 6).

(2) 방부처리한 시신의 해부방법

방부처리한 30구의 시신은 해부학자세에서 기준점을 표시한 후, 기준점의 바깥부분까지 넓적다리의 피부를 제거하였다. 얇은엉덩히돌이동맥은 깊은근막을 뚫고 나오므로 깊은근막을 손상시키지 않기 위해 두렁정맥구멍 (saphenous opening)을 기준으로 미세해부하고 계측하였다.

(3) 방부처리하지 않은 시신의 해부방법

혈관분포를 보다 정확하게 관찰하기 위해 방부처리하지 않은 시신에는 라텍스를 주입하였다. 이를 위해 방부처리하지 않은 시신 4구의 바깥엉덩동맥 (external iliac artery)에 40°C 생리식염수를 3L 주입

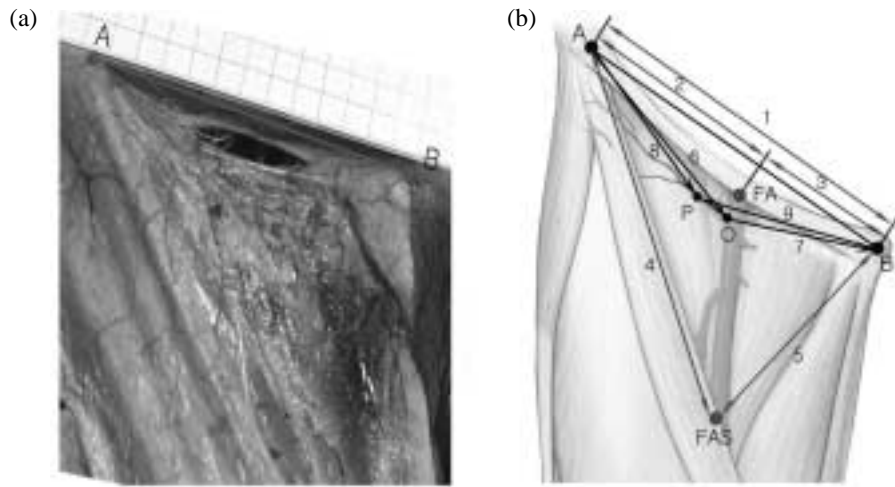


Fig. 2. Measurement items of the superficial circumflex iliac artery at femoral triangle region (a) shows the area of the dissection, when the perforating branches were found and (b) shows illustrations of the measured items [1, A-B; 2, A-FA (on Line 1); 3, FA-B (on Line 1); 4, A-FAS; 5, FAS-B; 6, A-O; 7, O-B; 8, A-P; 9, P-B]. A refers to the anterior superior iliac spine; B to the pubic tubercle; FA to the cross point of the line AB and the femoral artery; FAS to the crossing point of femoral artery and the sartorius muscle; O to the beginning point of superficial circumflex iliac artery; P to the perforating point of superficial circumflex iliac artery.

하여 혈관을 깨끗이 하였다. 라텍스와 생리식염수를 희석한 혼합액이 피부영역의 미세한 혈관까지 들어가게 하기 위해, 먼저 밀도가 낮은 30% 라텍스 혼합액을 주입한 다음 피부영역에 들어간 혼합액이 밀려나오는 것을 방지하기 위하여 밀도가 높은 50% 라텍스 혼합액을 주입하였다. 라텍스를 고정하기 위해 일주일간 냉장보관한 후 두령정맥구멍을 기준으로 미세해부하고 계측하였다.

2) 자료 분석

계측한 자료를 입력하고 남자와 여자, 오른쪽과 왼쪽에 대한 유의성을 검증하기 위하여 SPSS (Version 13.0)를 이용한 student's *t-test*를 실시한 후 $P=0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였다.

결 과

1. 넓적다리에서 기준점 사이의 거리

위앞엉덩뼈가시에서 두덩뼈결절을 잇는 선AB의 거리는 평균 12.6 ± 1.6 cm 이었고, 선AB는 남자와

Table 1. Distance between the anterior superior iliac spine (A) and the pubic tubercle (B) (unit: cm)

	Male	Female	Total
Rt	12.7 ± 1.5 (14)	12.4 ± 1.5 (13)	12.6 ± 1.5 (27)
A-B Lt	12.6 ± 1.9 (11)	12.6 ± 1.7 (13)	12.6 ± 1.7 (24)
Total	12.7 ± 1.6 (25)	12.5 ± 1.6 (26)*	12.6 ± 1.6 (51)

Note: Mean \pm S.D. (N)

A: point of anterior superior iliac spine, B: point of pubic tubercle.

*There was a significant difference between the males and females ($P < 0.05$).

여자에서 통계적으로 유의한 차이 ($P < 0.05$)를 보였다 (Table 1, Fig. 3).

2. 넓다리동맥이 AB를 지나는 지점과

넓다리동맥이 넓다리빗근과 만나는 지점

넓다리동맥이 지나는 부분을 측정한 28구(남자 15구, 여자 13구) 시신에서 넓다리동맥은 A에서 평균 6.5 ± 0.8 cm, B에서 평균 5.3 ± 0.5 cm 떨어진 지점에 위치하였고, 이를 선AB의 길이에 대한 백분율로 환산한 결과 A에서 평균 $55.1 \pm 4.4\%$, B에서 평균

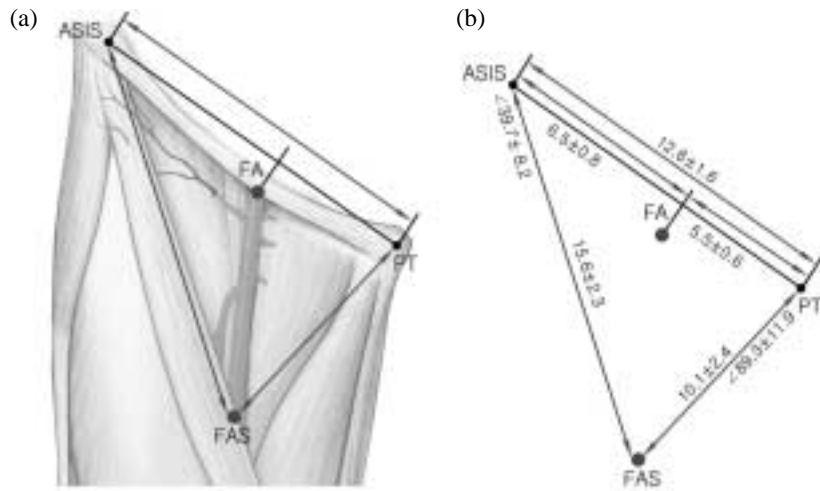


Fig. 3. At the point of FA, femoral artery crosses the inguinal ligament to the femoral triangle region. (a) individual points and (b) mean values and standard deviation of items. FAS is the crossing point of femoral artery and the sartorius muscle, A refers to the point of anterior superior iliac spine and B to the point of pubic tubercle,

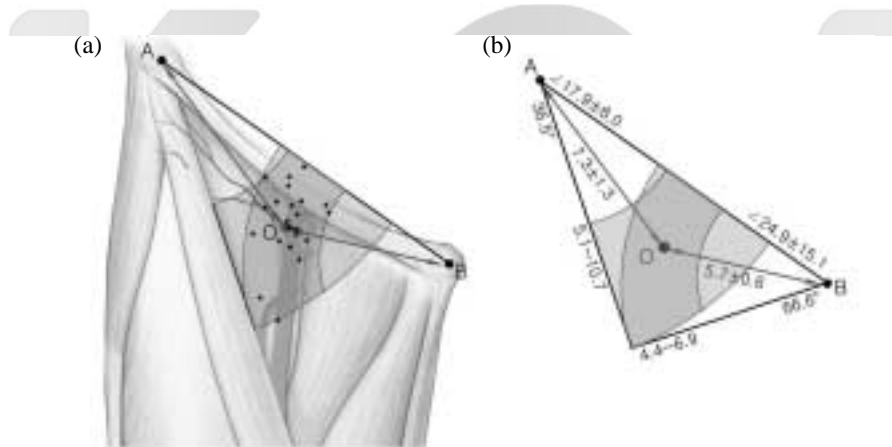


Fig. 4. The beginning points of the superficial circumflex iliac artery (O) in the femoral triangle region (a) individual points and (b) mean values and standard deviation of items. A refers to the point of anterior superior iliac spine and B to the point of pubic tubercle.

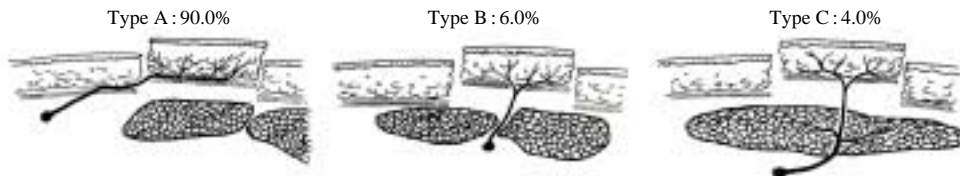


Fig. 5. The three types of distribution patterns of the perforating branch of superficial circumflex iliac artery Type A refers to the direct cutaneous pedicle; Type B to the septocutaneous pedicle; Type C to the musculocutaneous pedicle.

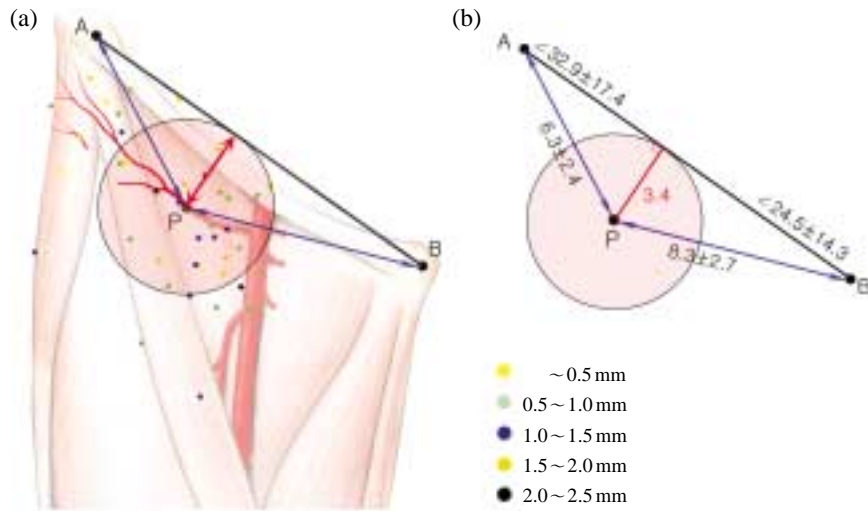


Fig. 6. The points at which the superficial circumflex iliac artery perforated in the femoral triangle region. (a) individual points and (b) mean values and standard deviation of items. P refers to the perforating point of superficial circumflex iliac artery, A refers to the point of anterior superior iliac spine and B to the point of pubic tubercle.

Table 2. Distance and percent value of the femoral artery from the anterior superior iliac spine (A) to pubic tubercle (B) on the line AB (unit: cm [%])

		Male	Female	Total
A-FA	Rt	6.7±0.8 (9) [55.5±4.7]	6.1±0.7 (7) [53.3±4.2]	6.4±0.8 (16) [54.5±4.5]
	Lt	7.2±0.7 (6) [56.6±4.2]	6.2±0.8 (6) [55.2±4.8]	6.7±0.9 (12) [55.9±4.4]
	Total	6.9±0.8 (15) [55.9±4.4]	6.2±0.7 (13) [54.2±4.4]	6.5±0.8 (28) [55.1±4.4]
B-FA	Rt	5.3±0.5 (9) [44.5±4.7]	5.3±0.4 (7) [46.7±4.2]	5.3±0.4 (16) [45.5±4.5]
	Lt	5.5±0.6 (6) [43.4±4.2]	5.1±0.6 (6) [44.8±4.8]	5.3±0.6 (12) [44.1±4.4]
	Total	5.4±0.5 (15) [44.1±4.4]	5.2±0.5 (13)* [45.8±4.4]	5.3±0.5 (28) [44.9±4.4]

Note: Mean ± S.D. (N)

[]: the percentage is the converted value of distance from the femoral artery on line AB to A compared with the length between A and B.

A: point of anterior superior iliac spine, B: point of pubic tubercle, FA: the cross point of the line AB and femoral artery

*There was a significant difference between the males and females ($P < 0.05$).

44.9±4.4%이었다 또한 A에서는 남자와 여자에서 통계적으로 유의한 차이 ($P < 0.05$)를 보였다 (Table 2, Fig. 3). 넓다리동맥이 넓다리빗근을 지나는 지점은 A에서 평균 15.6±2.3 cm와 B에서 평균 10.1±

2.4 cm 떨어진 지점에 위치하였고, 두 거리는 남자와 여자에서 통계적으로 유의한 차이 ($P < 0.05$)를 보였다. 이를 선AB의 길이에 대한 백분율로 환산한 결과 A에서 평균 131.9±19.4%와 B에서 평균 85.8±

Table 3. Distance and percent value from the crossing point of femoral artery and sartorius muscle to the anterior superior iliac spine (A) and pubic tubercle (B)

		Male	Female	Total
(unit: cm [%])				
A-FAS	Rt	16.7±2.1 (9) [139.6±15.2]	14.0±2.5 (7) [122.9±23.3]	15.6±2.6 (16) [132.3±20.3]
	Lt	16.4±2.1 (6) [131.1±23.5]	14.8±1.5 (6) [131.8±15.9]	15.6±1.9 (12) [131.4±19.1]
	Total	16.6±2.0 (15) [136.2±18.6]	14.4±2.0 (13)* [127.0±19.9]	15.6±2.3 (28) [131.9±19.4]
B-FAS	Rt	11.1±1.5 (9) [92.9±12.2]	9.4±3.1 (7) [82.4±29.1]	10.4±2.4 (16) [88.3±21.2]
	Lt	11.1±2.0 (6) [89.0±21.2]	8.5±2.3 (6) [75.9±21.9]	9.8±2.5 (12) [82.5±21.6]
	Total	11.1±1.7 (15) [91.4±15.8]	9.0±2.7 (13)* [79.4±25.2]	10.1±2.4 (28) [85.8±21.2]
(unit: °)				
∠A	Rt	41.3±6.9 (9)	40.4±10.8 (7)	40.9±8.5 (16)
	Lt	41.8±4.6 (6)	34.5±9.1 (6)	38.2±7.8 (12)
	Total	41.5±5.9 (15)	37.7±10.1 (13)	39.7±8.2 (28)
∠B	Rt	93.0±11.9 (9)	81.0±10.3 (7)	87.7±12.5 (16)
	Lt	86.4±10.1 (6)	96.3±11.1 (6)	91.4±11.4 (12)
	Total	90.4±11.3 (15)	88.1±12.9 (13)	89.3±11.9 (28)

Note: Mean±S.D. (N)

[]: the percentage is the converted value of distance from the femoral artery on line AB to A compared with the length between A and B.

A: point of anterior superior iliac spine, B: point of pubic tubercle, FAS: the cross point of the femoral artery and the sartorius muscle, ∠A: angle from the FAS-A to the line AB, ∠B: angle from the FAS-B to the line AB

*There was a significant difference between the males and females (P<0.05).

21.2%이었다. 또한 넙다리동맥이 넙다리빗근과 만나는 점, 위앞엉덩뼈가시 (A)와 두덩뼈결절 (B)의 세 지점을 삼각형으로 보았을 때 평균 ∠A는 39.7±8.2°, 평균 ∠B는 89.3±11.9°이었다 (Table 3, Fig. 3).

3. 얇은엉덩휘돌이동맥의 시작점

얇은엉덩휘돌이동맥은 넙다리동맥에서 일어나는 경우가 확인할 수 있는 23례에서 69.6% (16례)와 얇은배벽동맥 (superficial epigastric artery)에서 일어나는 경우가 30.4% (7례)이었으며 (Table 4), 얇은엉덩휘돌이동맥이 넙다리동맥 또는 얇은배벽동맥에서 일어나는 지점인 얇은엉덩휘돌이동맥의 시작점의 위치는 A에서 평균 7.3±1.3 cm, B에서 평균 5.7±0.6 cm 떨어진 지점에 위치하였고, 선AB의 길이에

Table 4. Origin of superficial circumflex iliac artery (unit: N)

Type	Femoral artery	Superficial epigastric artery
Male	70.0% (7)	30.0% (3)
Female	69.2% (9)	30.8% (4)
Total	69.6% (16)	30.4% (7)

대한 백분율로 환산한 결과 A에서 평균 61.9±11.0%와 B에서 평균 48.2±6.0% 지점이었다. 또한 선AB에서 ∠A는 평균 17.9±8.0°, ∠B는 평균 24.9±15.1°이었다. 얇은엉덩휘돌이동맥의 시작점을 선AB의 길이에 대한 백분율로 환산한 결과 A에서 44.9%에서 94.2%사이 (실제길이 4.4~6.9 cm) 선AB를 기준으로 36.5° 범위안에 있었고, B에서는 36.7%에서 61.1%사이 (실제길이 5.1~10.7 cm) 66.6° 범위안에 있었다 (Table 5, Fig. 4).

Table 5. Distance and percent value from the point for origin of superficial circumflex iliac artery to the anterior superior iliac spine (A) and pubic tubercle (B), and angle of anterior superior iliac spine ($\angle A$) and pubic tubercle ($\angle B$) on the AB line

		Male	Female	Total
(unit: cm [%])				
A-O	Rt	7.5±0.9 (6) [61.2±5.0]	7.9±1.8 (7) [68.5±15.2]	7.7±1.4 (13) [65.1±11.9]
	Lt	7.4±0.8 (5) [58.6±7.4]	6.4±1.0 (6) [57.2±10.0]	6.9±1.0 (11) [57.7±8.6]
	Total	7.4±0.8 (11) [60.2±5.8]	7.2±1.6 (13) [63.3±13.9]	7.3±1.3 (24) [61.9±11.0]
B-O	Rt	5.5±0.3 (6) [45.0±5.2]	6.0±0.5 (7) [52.2±5.3]	5.7±0.5 (13) [48.9±6.3]
	Lt	5.7±0.7 (5) [46.3±3.8]	5.4±0.9 (6) [48.0±7.0]	5.5±0.8 (11) [47.3±5.7]
	Total	5.6±0.5 (11) [45.5±4.5]	5.7±0.7 (13) [50.2±6.3]	5.7±0.6 (24) [48.2±6.0]
(unit: °)				
$\angle A$	Rt	16.3±4.7 (6)	25.2±8.4 (7)	21.1±8.1 (13)
	Lt	14.2±4.4 (4)	13.6±7.3 (6)	13.8±6.0 (10)
	Total	15.5±4.5 (10)	19.8±9.7 (13)	17.9±8.0 (23)
$\angle B$	Rt	22.3±6.4 (6)	36.6±19.2 (7)	30.0±16.0 (13)
	Lt	19.1±10.1 (4)	17.6±12.7 (6)	18.2±11.2 (10)
	Total	21.0±7.7 (10)	27.8±18.7 (13)	24.9±15.1 (23)

Note: Mean±S.D. (N)

[]: the percentage is the converted value of distance from the femoral artery on line AB to A compared with the length between A and B.

A: point of anterior superior iliac spine, B: point of pubic tubercle, O: beginning point of superficial circumflex iliac artery, $\angle A$: angle from the line OA to the line AB, $\angle B$: angle from the line OB to the line AB

*There was a significant difference between the males and females ($P < 0.05$).

Table 6. Classification of distribution patterns of superficial circumflex iliac artery (unit: cm [%])

Type	A type	B type	C type	Total
Male	95.7% (22)	-	4.3% (1)	100% (23)
Female	85.2% (23)	11.1% (3)	3.7% (1)	100% (27)
Total	90.0% (45)	6.0% (3)	4.0% (2)	100% (50)

4. 얇은엉덩히돌이동맥의 관통가지점

얇은엉덩히돌이동맥에서 깊은근막을 뚫고 나오는 1~3개 (평균 1.2개)의 관통가지는 피부피판의 혈관 유형으로 분류 (Cormack와 Lamberty 1994) 하였을 때 혈관이 깊은근막을 뚫고 피부에 직접 분포하는 유형 (type A)이 90.0% (45례)이었고, 근육막으로 나오는 유형 (type B)이 3.0% (3례), 근육을 뚫고 나와

피부에 분포하는 유형 (type C)이 4.0% (2례)이었다 (Table 6, Fig. 5).

얇은엉덩히돌이동맥의 관통가지가 나오는 점은 A에서 평균 6.3±2.4 cm, B에서 평균 8.3±2.7 cm 떨어진 지점에 위치하였고, 선AB의 길이에 대한 백분율로 환산한 결과 A에서 평균 50.2±19.3%, B에서 평균 64.3±17.6% 지점이었다. 또한 선AB에서 $\angle A$ 는 평균 32.9±17.4°, $\angle B$ 는 평균 24.5±14.3°이었고, 바깥지름은 평균 1.1±0.5 mm이었다. 얇은엉덩히돌이동맥의 관통가지가 나오는 점 범위는 선AB의 길이에 대한 백분율로 환산한 결과 A에서 10.1%에서 94.4% 사이 (실제길이 1.6~13.4 cm) 선AB를 기준으로 87.9° 범위안에 있었고, B에서는 44.0%에서 101.5% 사이 (실제길이 4.2~14.8 cm) 66.5° 범위안에 있었다. 이들은 대부분 관통가지가 나오는 평

Table 7. Distance and percent value from the perforating point of superficial circumflex iliac artery to the anterior superior iliac spine (A) and pubic tubercle (B), and angle of anterior superior iliac spine (A) on the AB line

		Male	Female	Total
(unit: cm [%])				
A-P	Rt	6.3±3.2 (10) [48.1±23.5]	6.0±2.4 (13) [47.4±16.5]	6.1±2.7 (23) [47.7±19.3]
	Lt	5.6±2.3 (10) [47.5±22.3]	7.4±1.5 (10) [58.7±14.2]	6.5±2.1 (20) [52.9±19.3]
	Total	5.9±2.7 (20) [47.8±22.3]	6.6±2.1 (23) [52.3±16.2]	6.3±2.4 (43) [50.2±19.3]
B-P	Rt	8.9±2.5 (10) [67.7±15.1]	7.9±1.6 (13) [65.2±17.8]	8.3±2.1 (23) [66.3±16.3]
	Lt	8.5±3.4 (10) [64.4±18.2]	7.8±3.3 (10) [59.7±17.5]	8.2±3.3 (20) [62.2±17.6]
	Total	8.7±2.9 (20) [66.0±16.4]	7.9±2.4 (23) [62.8±17.5]	8.3±2.7 (43) [64.3±16.9]
(unit: °)				
∠A	Rt	32.6±14.5 (10)	34.1±21.3 (13)	33.4±18.3 (23)
	Lt	32.9±18.0 (10)	31.5±16.2 (10)	32.2±16.7 (20)
	Total	32.7±15.9 (20)	33.0±18.9 (23)	32.9±17.4 (43)
∠B	Rt	24.9±18.2 (10)	21.4±10.3 (13)	23.0±14.0 (23)
	Lt	22.4±17.3 (10)	30.2±11.5 (10)	26.3±14.9 (20)
	Total	23.7±17.3 (20)	25.3±11.5 (23)	24.5±14.3 (43)
(unit: mm)				
diameter	Rt	1.1±0.5 (9)	1.1±0.6 (17)	1.1±0.5 (26)
	Lt	1.1±0.5 (11)	1.2±0.6 (11)	1.1±0.5 (22)
	Total	1.1±0.5 (20)	1.1±0.5 (28)	1.1±0.5 (48)

Note: Mean±S.D. (N)

[]: the percentage is the converted value of distance from the femoral artery on line AB to A compared with the length between A and B.

A: point of anterior superior iliac spine, B: point of pubic tubercle, P: perforating point of superficial circumflex iliac artery, ∠A: angle from the line PA to the line AB, ∠B: angle from the line PB to the line AB.

*There was a significant difference between the males and females (P<0.05).

균점에서 3.4 cm의 원안에 주로 분포하였다 (Table 7, Fig. 6).

고 찰

McGregor와 Jackson (1972)은 얇은엉덩이동맥이 살고랑과 평행하게 주행하는 살굴부위의 축동맥(axial artery)이라고 하였다. O'Brien (1973)은 임상에서 최초로 살굴부위의 얇은엉덩이동맥섬피관을 사용하였으며, Harii 등 (1975)은 넓다리빗근의 안쪽모서리에서 얇은엉덩이동맥의 얇은가지가

일어나는 경우가 많다고 하였다. Taylor와 Daniel (1975)은 얇은엉덩이동맥피관을 자유피관으로 활용하였고, Acland (1979)는 얇은엉덩이동맥을 이용한 유리피관을 유리엉덩이동맥(free iliac flap)이라고 하였다. 1980년대까지 유리엉덩이동맥은 혈관이 작고 해부학적 변이가 많아 활용빈도가 적었으나 유리피관술이 발달하면서 이용빈도가 증가하였다.

Salmon (1988)은 얇은엉덩이동맥이 위쪽으로 비스듬히 볼기부위의 바깥쪽으로 주행하고, 얇은근막에는 4~5개의 관통가지가 분포하며, 주변에 얇은 살고랑림프절(superficial inguinal lymph nodes)이 위치한다고 하였고, Chuang 등 (1989)은 얇은엉덩이동

이동맥에 대한 위치에 관하여 두손가락너비원리(two-finger width rule)로 설명하였다. 두손가락너비원리는 살고랑인대(Inguinal ligament)와 넙다리동맥이 만나는 지점에서 두손가락너비안에서 얇은엉덩이동맥이 일어나며, 위앞엉덩뼈가시 근처 넙다리빗근 안쪽에 관통가지가 위치한다고 하였다. 이 위치는 도플러더듬자(doppler probe)로 확인이 가능하고, 지방층의 손상이 없는 경우 얇은엉덩이동맥피관은 길이 3 cm 정도의 피부피관으로 사용이 가능하다고 하였다.

Safak와 Akyurek (2004)은 살굴피관에서 축혈관을 이용하여 쉽고 빠르게 들어낼 수 있으며, 독립적이식 가능한 두 개의 피부피관을 만들 수 있고, 얼굴의 결손부위를 재건하는데 위치의 변화가 없이 받는부위와 주는부위의 동시 수술이 가능한 장점이 있다고 하였다. Cormack와 Lamberty (1994)는 얇은엉덩이동맥에서 얇은아래배벽동맥(superficial inferior epigastric a.) 또는 넙다리빗근(sartorius m.)의 근육가지가 일어나므로 얇은엉덩이동맥을 Y자로 잘라 혈관의 바깥지름을 늘릴 수 있다고 하였다.

이 연구에서는 4~5개의 관통가지가 있다는 Salmon (1988)의 보고와 다르게 얇은엉덩이동맥의 관통가지가 1~3개(평균 1.2개)로 나타났으며, 얇은엉덩이동맥은 넙다리동맥에서 일어나는 경우가 69.6% (16예)와 얇은배벽동맥에서 일어나는 경우가 30.4% (7예)로 나타났다.

깊은근막을 뚫고 나오는 얇은엉덩이동맥의 관통가지는 위앞엉덩뼈가시에서 평균 6.3±2.4 cm, 두덩뼈결절에서 평균 8.3±2.7 cm 지점에 위치하며, 주로 분포하는 부위는 넙다리삼각에서 넙다리동맥가쪽과 위앞엉덩뼈가시부위에 대부분 위치하였다. 또 위앞엉덩뼈가시와 두덩뼈결절사이에 대한 거리 비로 환산하여 임상에서 개인차를 고려하여 활용하기 쉽게 하였다(Fig. 6).

이 연구의 결과는 비교 가능한 유사 연구가 거의 없어 한국인의 특성을 규명할 수는 없었으나, 얼굴, 팔다리 등의 다양한 부위의 재건술에 활용될 수 있는 얇은엉덩이동맥피관을 만들 때 기준이 되는 한국인의 해부학자료를 제공할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- Acland, RD : The free iliac flap: A lateral modification of the free groin flap. *Plast Reconstr Surg* 64: 30-36, 1979.
- Chuang DCC, Colony LH, Chen HC, Wei FC : Groin flap design and versatility. *Plast Reconstr Surg* 84: 100-107, 1989.
- Chuang DCC, Jeng SF, Chen HT, Chen HC, Wei FC : Experience of 73 groin flaps. *Br J Plast Surg* 45: 81-85, 1992.
- Cormack GC, Lamberty BG : The arterial anatomy of skin flaps, Churchill Livingstone Edinburgh London Madrid Melbourne New York and Tokyo 2nd edi., pp 431-433, 1994.
- Daniel RK, Taylor GI : Distant transfer of an island flap by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg* 52: 111-117, 1973.
- Harii K, Omori K, Torii S, Murakami F, Kasai Y : Free groin skin flaps. *Br J Plast Surg* 28: 225-237, 1975.
- Koshima I, Nanba Y, Tsutsui T, Itoh S : Sequential vascularized iliac bone graft and a superficial circumflex iliac artery perforator flap with a single source vessel for established mandibular defects. *Plast Reconstr Surg*. 113: 101-106, 2004a.
- Koshima I, Nanba Y, Tsutsui T, Takahashi Y, Urushibara K, Inagawa K, Hamasaki T, Moriguchi T : Superficial circumflex iliac artery perforator flap for reconstruction of limb defects. *Plast Reconstr Surg*. 113: 233-40, 2004b.
- McGregor IA, Jackson IT : The groin flap. *Br J Plast Surg* 25: 3-16, 1972.
- O'Brien BM, MacLeod AM, Hayhurst JW, Morrison WA : Successful transfer of a large island flap from the groin to the foot by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg* 52: 271-278, 1973.
- Safak T, Akyurek M : The descending branch of the superficial circumflex artery supplying anteromedial thigh skin. *Plast Reconstr Surg*. 114: 1118-1122, 2004.
- Salmon M : The lower limb. In G. I. Taylor and M. Tempest, *Arteries of the Skin*. London: Churchill Livingstone, 1988. pp. 38-41. cited from Koshima I, Nanba Y, Tsutsui T, Takahashi Y, Urushibara K, Inagawa K, Hamasaki T, Moriguchi T : Superficial circumflex iliac artery perforator flap for reconstruction of limb defects. *Plast Reconstr Surg*. 113: 233-40, 2004.

Smith PJ, Foley I, McGregor IA, Jackson IT : The anatomical basis of the groin flap. *Plast Reconstr Surg* 49: 41-47, 1972.

Taylor GI, Daniel RK : The anatomy of several free flap do-

nor sites. *Plast Reconstr Surg* 56: 243-253, 1975.

Yang D, Morris SF, Sigurdson L : The sartorius muscle: anatomic considerations for reconstructive surgeons. *Surg Radiol Anat.* 20: 307-310. 1998.

K C I

Korean J Phys Anthropol
19(1):1 ~ 11, 2006

Abstract

Morphometrics of Arterial Supply for Superficial Circumflex Iliac Artery Flap in Koreans

Yong-Seok Nam, Seung-Ho Han¹, Doo-Jin Paik

Department of Anatomy and Cell Biology, College of Medicine, Hanyang University

¹*Department of Anatomy · Catholic Institute for Applied Anatomy, College of Medicine, Catholic University of Korea*

We studied the distribution patterns of perforating branch of superficial circumflex iliac artery for flap surgery in Korean.

Fifty one thighs from 34 Korean cadavers (17 males/ 17 females) were dissected and standard points were determined as follows: point of anterior superior iliac spine (A), point of pubic tubercle (B), cross point of the line AB and femoral artery (FA), cross point of the femoral artery and the sartorius muscle (FAS), beginning point of superficial circumflex iliac artery (O), and perforating point of superficial circumflex iliac artery (P). We measured the distance and the angles between the standard points.

Each frequency of superficial circumflex iliac artery from femoral artery and superficial epigastric artery is 69.6% and 30.4% respectively. The mean distance between the beginning point of superficial circumflex iliac artery (O) and the point A was 7.3 ± 1.3 cm and the mean distance between the point O and the point B was 5.7 ± 0.6 cm. The angle from line OA to line AB was $17.9 \pm 8.0^\circ$ and The angle from line OB to the line AB was $24.9 \pm 15.1^\circ$. The mean distance between the perforating point for superficial circumflex iliac artery (P) and the point A was 6.3 ± 2.4 cm and the mean distance between the point P and the point B was 8.3 ± 2.7 cm. The angle from line PA to line AB was $33.4 \pm 18.3^\circ$ and the angle from line PB to the line AB was $24.5 \pm 14.3^\circ$.

Consequently, the pattern of distribution of superficial circumflex iliac arteries, obtained in this study, will provide useful anatomical backgrounds for the superficial circumflex iliac artery flap surgery in Korean.

Key words : Superficial circumflex iliac artery, Flap surgery, Axial artery, Korean