

【PL-1】

Re-evaluation of Carbohydrate: Protein: Fat Intake Ratio for Health Promotion

김초일, 이윤나, 이행신, 장영애, 김복희
한국보건산업진흥원

지난 30여 년간 우리 국민의 생활 수준에는 많은 변화가 있었으며, 이는 globalization에 따른 식품 교역의 증가와 함께 우리 식생활에 많은 변화를 초래했다. 뿐만 아니라 경제 수준 향상에 따른 생활의 편리화는 전체적인 신체활동의 감소로 이어졌고, 이는 식생활과 함께 급속히 증가된 만성 질환 유병율에 크게 기여했다.

만성질환의 급증은 개발 수준과 무관하게 거의 모든 국가에서 나타나고 있는 전 세계적인 현상이며, WHO를 비롯한 모든 선진국의 우선 관리 대상이 되고 있으며, 우리 나라에서도 2002년 4월 보건복지부에서 국민건강증진종합대책을 발표하여 모든 만성질환에 대한 국가의 중점 관리를 천명한 바 있다. 이 대책의 근간인 국민건강증진종합계획 2010(Health Plan 2010)에는 2010년까지의 국민건강목표인 건강수명 75.1세의 달성을 위한 각 분야별 건강증진계획과 전략이 포함되어 있다.

우리 국민의 식생활을 보면 탄수화물: 단백질: 지방의 섭취에너지 비율이 1969년부터 2001년에 이르기까지 서서히, 그러나 일관성 있게 변해온 것을 알 수 있다. 1969년의 80.3: 12.5: 7.2에서 2001년의 65.6: 14.9: 19.5로 변해 탄수화물의 기여비율은 지속적으로 감소된 반면, 단백질 기여비율은 1980년대 중반 이후 15% 대에 머물고 있으며, 지방 기여비율은 탄수화물 기여비율의 감소분을 그대로 더해 증가되어 왔다. 동시에 우리의 만성질환 유병율도 급증했으며, 여기에는 단순히 식생활뿐만 아니라 신체활동 감소, 수명 증가 및 사회 환경의 변화가 같이 기여했음은 주지의 사실이다.

다음의 표 1에서는 가장 기본적인 사회환경요인으로서 경제수준에 따른 50세 이상 대상자의 평균 BMI를 비교하였고, 표 2와 3에서는 건강 검진 수치를 비교하여 C: P: F ratio와의 관련성을 제시하였다. 그리고 표 4에서는 검진결과에 따른 일부 질환의 유병율을 경제수준별로 보였다.

표 5-표 8에서는 혈압 상태와 혈 중 중성 지방 수준에 따른 영양섭취 상태를 비교하였다.

이들로부터 알 수 있듯이 우리 국민에서는 경제수준에 따른 비만도의 차이가 선진국의 경우와는 다른 방향으로 나타났다. 즉, 남녀 모두 경제수준이 낮다고 해서 BMI가 높지 않았다. 뿐만 아니라 C: P: F ratio에 있어서도 탄수화물의 기여비율이 높은 경우에 혈 중 중성지방 수치가 높아지지 않는 것으로 나타났다.

일반적으로 여자보다는 남자의 경우에 문헌에서 주장하는 방향으로의 경향이 잘 나타났으며, 만성질환을 인지하고있는 사람의 경우에는 이미 식생활을 보다 건강 지향적인 방향으로 변화시킨

것을 볼 수 있다. 그 수는 제한되거나 아직 질환을 인지하지 못하고 있는 상태의 질환자의 경우 그 식생활 양상이 비 질환자나 질환 인지자에 비해 건강하지 못한 것도 알 수 있다.

일부에서는 현재 우리 나라 영양학계에서 권장하는 C: P: F intake ratio 65: 15: 20에 대해 조정해야 할 필요성을 언급하기도 하나, 현재 활용 가능한 국가 규모의 식생활과 질병상태 간의 데이터에 근거 할 때, 조정을 위해서는 보다 충분한 데이터가 축적될 때까지 기다릴 필요가 있다고 하겠다.

표 1. 50세 이상 대상자의 경제수준별 BMI 비교

성별 소득수준	남자				여자			
	하	중	상	최상	하	중	상	최상
n	240	340	185	232	412	457	225	225
BMI	22.8	23.4	23.8	24.0	23.9	24.4	25.1	24.5
SD	2.8	3.3	2.7	2.7	3.4	3.2	3.5	3.3

표 2. 50세 이상 남자의 경제수준별 검진 수치와 영양소 섭취상태 비교

남자	연령(세) 경제수준 (n)	50-64				65-74				75 이상			
		하	중	상	최상	하	중	상	최상	하	중	상	최상
검진치	systolic	132.2	135.0	132.7	124.9	138.6	139.6	131.1	144.3	134.0	131.6	141.0	133.6
	diastolic	84.0	84.6	84.0	80.5	79.7	82.2	80.0	83.6	75.5	72.3	78.3	72.3
	TC	193.1	195.2	194.7	193.0	191.7	193.0	196.3	197.2	174.5	199.0	206.4	181.2
	TG	177.9	166.9	152.7	173.3	158.4	165.1	153.9	152.6	114.4	140.6	173.8	156.9
	HDL	42.1	44.8	42.5	43.8	42.6	44.4	42.4	41.3	42.7	40.4	37.5	39.9
영양소	Energy	2048.6	2174.2	2258.0	2230.5	1807.9	1979.0	2086.3	2318.8	1609.6	1563.0	1693.1	1566.5
	Fat	30.4	34.9	37.4	40.8	25.1	32.0	40.8	45.6	18.1	21.5	31.7	24.6
	Protein	71.5	79.0	83.9	86.3	62.7	68.3	77.1	87.4	49.6	53.1	67.7	57.2
	Sugar	341.6	356.6	362.0	359.5	312.3	333.0	337.0	370.7	285.1	283.6	277.3	264.3
	Fat(%)	12.7	14.3	15.3	15.9	12.3	14.1	15.6	16.1	11.2	11.6	16.3	11.8
	Protein(%)	14.8	15.0	16.0	15.9	14.7	14.6	14.8	15.5	13.4	13.7	15.7	14.8
	Sugar(%)	72.4	70.7	68.8	68.2	73.1	71.3	69.6	68.4	75.3	74.7	68.0	73.4
	Sodium	5999.6	6267.2	6144.3	5900.5	5376.4	5920.9	6104.4	5677.4	4448.5	4285.3	5341.1	4747.8
MAR	MAR	0.67	0.73	0.76	0.79	0.62	0.69	0.69	0.76	0.50	0.55	0.64	0.58
에너지비	동물성지방	5.6	6.7	7.3	7.7	4.2	6.8	8.3	7.9	4.9	3.1	9.4	6.7
	식물성지방	7.1	7.7	7.9	8.3	8.1	7.3	7.4	8.2	6.3	8.5	6.9	5.2
	동물성단백질	5.7	6.1	7.5	7.3	5.1	5.8	6.5	6.8	4.8	4.6	7.1	6.5
	식물성단백질	9.2	8.9	8.5	8.6	9.5	8.7	8.3	8.7	8.6	9.1	8.7	8.3

표 3. 50세 이상 여자의 경제수준별 검진 수치와 영양소 섭취상태 비교

여자	연령(세)	50-64				65-74				75 이상			
	경제수준	하	중	상	최상	하	중	상	최상	하	중	상	최상
	(n)	172	284	149	152	150	116	54	49	90	57	22	24
검진치	systolic	128.8	130.1	126.9	127.4	138.3	134.3	131.3	140.0	142.9	146.7	137.8	145.0
	diastolic	79.7	80.9	79.2	80.2	79.7	77.6	79.0	81.9	77.3	78.3	77.2	78.8
	TC	209.9	208.1	201.5	205.1	201.7	206.7	214.0	196.0	203.6	205.7	205.3	195.5
	TG	166.2	156.4	142.4	139.8	155.0	168.3	186.4	151.5	140.3	148.8	170.2	154.5
	HDL	45.8	45.8	45.9	47.8	42.8	44.1	43.2	45.1	46.1	43.1	47.6	42.4
영양소	Energy	1633.0	1765.5	1767.0	1874.8	1512.0	1521.4	1491.4	1485.9	1258.5	1422.5	1291.0	1385.8
	Fat	20.3	25.6	27.3	29.7	18.0	19.5	23.1	21.0	15.3	15.4	13.1	18.7
	Protein	55.1	60.2	64.8	70.1	50.7	49.7	53.7	54.1	42.8	47.1	39.0	41.6
	Sugar	295.0	319.2	309.5	325.5	277.5	283.1	263.9	268.9	230.9	266.1	248.5	259.9
	Fat(%)	10.9	12.5	13.6	13.6	10.7	11.9	13.7	11.4	10.3	9.0	9.6	11.5
	Protein(%)	13.8	13.7	14.5	15.1	13.4	13.2	14.9	14.7	13.3	13.5	12.8	12.0
	Sugar(%)	75.3	73.8	71.9	71.3	75.9	74.8	71.3	73.9	76.4	77.5	77.6	76.6
	Sodium	5150.9	5243.8	4931.9	5144.9	4689.9	4981.2	3938.7	5517.8	4175.1	4063.1	2917.0	3567.0
MAR	MAR	0.63	0.65	0.67	0.73	0.55	0.58	0.59	0.60	0.46	0.50	0.48	0.48
에너지 비	동물성지방	3.5	5.5	5.8	5.9	3.4	4.4	7.0	3.7	3.7	3.3	4.5	3.5
	식물성지방	7.4	7.0	7.7	7.7	7.3	7.5	6.7	7.7	6.6	5.7	5.1	8.0
	동물성단백질	4.1	5.1	5.9	6.3	3.9	4.2	6.1	5.3	4.0	4.3	4.2	3.1
	식물성단백질	9.6	8.6	8.7	8.8	9.5	9.0	8.8	9.4	9.3	9.2	8.6	8.8

표 4. 검진 결과에 의한 50세 이상 대상자의 일부 질환 유병율

질병	정도	하	중	상	최상	비고
고혈압		42.9	43.5	34.6	36.4	☆
고혈압-약복용		51.3	49.5	42.4	44.7	☆
고콜레스테롤혈증		13.5	14.0	14.2	10.8	
고중성지방혈증		23.9	26.8	23.2	23.1	
저HDL		33.8	32.2	36.4	30.5	

표 5. 혈압 상태에 따른 50세 이상 남자의 영양섭취 상태 비교

남자	연령	50-64세			65-74세			75세이상		
		고혈압환자		비질환자	고혈압환자		비질환자	고혈압환자		비질환자
	비인지	인지	비인지		인지	비인지		인지		
	(n)	63	156	272	13	112	99	4	33	39
영양소	Energy	2393.0	2209.8	2178.6	2076.3	1976.4	1860.3	1915.0	1690.2	1404.4
	Fat	37.1	36.8	36.5	35.4	34.2	26.8	26.7	21.6	17.2
	Protein	89.4	83.4	77.6	75.8	71.7	65.3	60.7	55.9	46.0
	Sugar	382.9	355.2	358.4	352.2	322.2	325.1	340.8	293.7	250.1
	Fat(%)	14.6	14.9	14.7	12.9	14.8	12.2	14.8	10.9	11.3
	Protein(%)	15.9	15.7	14.8	14.6	15.0	14.5	15.1	13.4	14.0
	Sugar(%)	69.5	69.4	70.5	72.5	70.2	73.3	70.2	75.7	74.7
	Sodium	6894.3	6249.1	5972.8	6763.7	5648.0	5475.6	3964.8	4805.0	3970.4
MAR	MAR	0.79	0.73	0.74	0.79	0.68	0.65	0.57	0.53	0.50
에너지비	동물성지방	7.3	7.2	6.8	5.4	6.7	5.1	11.2	5.1	5.1
	식물성지방	7.3	7.7	7.8	7.5	8.1	7.1	3.6	5.9	6.3
	동물성단백질	7.4	7.0	6.0	5.2	5.8	5.6	8.6	4.6	5.0
	식물성단백질	8.4	8.7	8.8	9.3	9.2	8.9	6.4	8.7	9.0

표 6. 혈압 상태에 따른 50세 이상 여성의 영양섭취 상태 비교

	연령	50-64세			65-74세			75세이상		
		고혈압환자		비질환자	고혈압환자		비질환자	고혈압환자		비질환자
	비인지	인지	비인지		인지	비인지		인지		
	(n)	25	214	380	11	166	130	8	93	59
영양소	Energy	1919.9	1690.0	1783.6	1840.5	1450.4	1550.2	1397.3	1299.4	1359.0
	Fat	28.1	23.9	26.1	20.6	19.6	20.1	16.7	16.0	15.9
	Protein	64.8	59.6	63.3	53.2	51.1	52.3	51.9	43.0	43.5
	Sugar	346.9	297.3	319.2	360.8	262.9	283.1	249.7	239.9	253.7
	Fat(%)	13.3	12.5	12.5	11.3	12.2	11.2	9.5	10.4	9.9
	Protein(%)	14.0	14.4	14.1	11.7	14.2	13.7	14.3	13.3	12.8
	Sugar(%)	72.7	73.1	73.4	77.0	73.6	75.1	76.3	76.3	77.3
	Sodium	5249.6	5134.8	5126.7	4975.0	4417.3	4899.5	3119.3	4066.7	3769.6
MAR	MAR	0.72	0.64	0.68	0.69	0.57	0.57	0.62	0.48	0.47
에너지비	동물성지방	4.7	5.2	5.1	5.3	5.0	3.9	3.1	4.3	3.3
	식물성지방	8.6	7.3	7.3	6.0	7.1	7.3	6.4	6.2	6.7
	동물성단백질	5.2	5.3	5.3	3.4	5.1	4.4	4.7	4.3	3.7
	식물성단백질	8.8	9.1	8.9	8.3	9.1	9.3	9.5	9.0	9.1

표 7. 혈 중 중성지방에 따른 50세 이상 남자의 영양섭취상태 비교

남자	연령	50-64세			65-74세			75세이상		
	구분	고중성지방		비질환자	고중성지방		비질환자	고중성지방		비질환자
		비인지	인지		비인지	인지		비인지	인지	
	(n)	45	98	366	3	56	176	3	13	67
영양소	Energy	2056.6	2094.1	2254.9	2008.7	1886.7	1946.9	1675.7	1814.3	1578.9
	Fat	33.3	34.1	37.6	24.6	30.3	32.1	24.8	27.8	18.9
	Protein	81.9	75.9	81.1	53.3	69.0	68.8	57.8	73.2	49.3
	Sugar	326.8	348.4	368.7	351.2	314.7	327.5	299.3	308.0	280.5
	Fat(%)	15.0	14.5	14.7	13.0	14.0	13.8	14.5	13.1	11.1
	Protein(%)	16.5	15.1	15.0	11.8	15.3	14.5	14.1	15.3	13.4
	Sugar(%)	68.4	70.4	70.3	75.2	70.6	71.7	71.4	71.6	75.4
MAR	MAR	0.75	0.73	0.75	0.65	0.66	0.68	0.54	0.65	0.52
에너지비	동물성지방	7.7	5.9	7.2	4.3	5.9	6.2	7.7	5.0	5.2
	식물성지방	7.3	8.7	7.6	8.7	8.1	7.6	6.8	8.0	5.9
	동물성단백질	8.0	6.0	6.4	2.4	6.0	5.6	5.2	5.2	4.9
	식물성단백질	8.5	9.1	8.6	9.4	9.3	8.9	8.9	10.1	8.5

표 8. 혈 중 중성지방에 따른 50세 이상 여자의 영양섭취상태 비교

여자	연령	50-64세			65-74세			75세이상		
	구분	고중성지방		비질환자	고중성지방		비질환자	고중성지방		비질환자
		비인지	인지		비인지	인지		비인지	인지	
	(n)	25	116	502	5	87	222	4	22	129
영양소	Energy	1850.1	1656.3	1780.2	1720.0	1445.8	1539.6	1263.5	1361.0	1362.9
	Fat	26.5	21.9	26.0	20.5	18.0	20.5	13.8	15.0	16.6
	Protein	67.3	58.2	62.6	55.0	48.6	53.0	38.6	41.0	45.3
	Sugar	334.0	300.2	316.3	337.4	268.3	279.7	242.8	262.5	251.4
	Fat(%)	13.0	11.5	12.6	13.6	11.3	11.6	9.3	9.3	10.2
	Protein(%)	15.0	13.9	14.2	13.3	13.5	13.9	11.9	12.3	13.2
	Sugar(%)	72.1	74.6	73.2	73.1	75.2	74.5	78.8	78.4	76.5
MAR	MAR	0.73	0.59	0.69	0.72	0.55	0.58	0.48	0.47	0.49
에너지비	동물성지방	5.2	4.3	5.3	7.8	3.6	4.5	2.3	3.0	3.9
	식물성지방	7.8	7.2	7.3	5.8	7.7	7.1	7.0	6.3	6.4
	동물성단백질	6.1	5.1	5.2	6.2	4.1	4.7	2.4	2.5	4.3
	식물성단백질	8.9	8.8	9.0	7.0	9.5	9.2	9.5	9.8	8.9