

S5 Table. ALSPAC: offspring lipoproteins, lipids and metabolites absolute concentration differences per 1-SD higher parental BMI.

Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC)			
Metabolites	mother	father	P_{boot}
Lipoprotein subclasses			
<i>Extremely large VLDL</i>			
Particle concentration (mol/l)	7×10^{-12} (4×10^{-12} , 10×10^{-12}) $p=2 \times 10^{-5}$	5×10^{-12} (2×10^{-12} , 8×10^{-12}) $p=2 \times 10^{-3}$	0.37
Total lipids (mmol/l)	1×10^{-3} (8×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-5}$	1×10^{-3} (4×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-3}$	0.38
Phospholipids (mmol/l)	2×10^{-4} (9×10^{-5} , 3×10^{-4}) $p=5 \times 10^{-5}$	1×10^{-4} (4×10^{-5} , 2×10^{-4}) $p=3 \times 10^{-3}$	0.40
Total cholesterol (mmol/l)	3×10^{-4} (1×10^{-4} , 4×10^{-4}) $p=2 \times 10^{-5}$	2×10^{-4} (8×10^{-5} , 3×10^{-4}) $p=1 \times 10^{-3}$	0.43
Cholesterol esters (mmol/l)	1×10^{-4} (8×10^{-5} , 2×10^{-4}) $p=2 \times 10^{-5}$	1×10^{-4} (5×10^{-5} , 2×10^{-4}) $p=1 \times 10^{-3}$	0.45
Free cholesterol (mmol/l)	1×10^{-4} (6×10^{-5} , 2×10^{-4}) $p=5 \times 10^{-5}$	9×10^{-5} (3×10^{-5} , 1×10^{-4}) $p=3 \times 10^{-3}$	0.43
Triglycerides (mmol/l)	1×10^{-3} (6×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=4 \times 10^{-5}$	8×10^{-4} (3×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-3}$	0.36
<i>Very large VLDL</i>			
Particle concentration (mol/l)	4×10^{-11} (2×10^{-11} , 6×10^{-11}) $p=2 \times 10^{-5}$	3×10^{-11} (1×10^{-11} , 5×10^{-11}) $p=7 \times 10^{-4}$	0.46
Total lipids (mmol/l)	4×10^{-3} (2×10^{-3} , 0.01) $p=2 \times 10^{-5}$	3×10^{-3} (1×10^{-3} , 5×10^{-3}) $p=7 \times 10^{-4}$	0.47
Phospholipids (mmol/l)	6×10^{-4} (3×10^{-4} , 9×10^{-4}) $p=2 \times 10^{-5}$	5×10^{-4} (2×10^{-4} , 8×10^{-4}) $p=9 \times 10^{-4}$	0.50
Total cholesterol (mmol/l)	8×10^{-4} (4×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=1 \times 10^{-5}$	6×10^{-4} (2×10^{-4} , 9×10^{-4}) $p=1 \times 10^{-3}$	0.38
Cholesterol esters (mmol/l)	4×10^{-4} (2×10^{-4} , 6×10^{-4}) $p=5 \times 10^{-6}$	3×10^{-4} (1×10^{-4} , 5×10^{-4}) $p=9 \times 10^{-4}$	0.34
Free cholesterol (mmol/l)	4×10^{-4} (2×10^{-4} , 5×10^{-4}) $p=3 \times 10^{-5}$	3×10^{-4} (1×10^{-4} , 4×10^{-4}) $p=2 \times 10^{-3}$	0.43
Triglycerides (mmol/l)	2×10^{-3} (1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-5}$	2×10^{-3} (8×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=6 \times 10^{-4}$	0.50
<i>Large VLDL</i>			
Particle concentration (mol/l)	2×10^{-10} (1×10^{-10} , 3×10^{-10}) $p=1 \times 10^{-5}$	2×10^{-10} (8×10^{-11} , 3×10^{-10}) $p=2 \times 10^{-4}$	0.62
Total lipids (mmol/l)	0.01 (0.01, 0.02) $p=1 \times 10^{-5}$	0.01 (5×10^{-3} , 0.02) $p=2 \times 10^{-4}$	0.58
Phospholipids (mmol/l)	2×10^{-3} (1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-5}$	2×10^{-3} (8×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-4}$	0.61
Total cholesterol (mmol/l)	3×10^{-3} (2×10^{-3} , 4×10^{-3}) $p=8 \times 10^{-6}$	2×10^{-3} (1×10^{-3} , 4×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-4}$	0.54
Cholesterol esters (mmol/l)	1×10^{-3} (8×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=6 \times 10^{-6}$	1×10^{-3} (5×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-4}$	0.49
Free cholesterol (mmol/l)	1×10^{-3} (8×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-5}$	1×10^{-3} (5×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-4}$	0.58
Triglycerides (mmol/l)	0.01 (4×10^{-3} , 0.01) $p=2 \times 10^{-5}$	0.01 (3×10^{-3} , 0.01) $p=2 \times 10^{-4}$	0.60
<i>Medium VLDL</i>			
Particle concentration (mol/l)	5×10^{-10} (3×10^{-10} , 7×10^{-10}) $p=6 \times 10^{-6}$	4×10^{-10} (2×10^{-10} , 6×10^{-10}) $p=2 \times 10^{-4}$	0.53
Total lipids (mmol/l)	0.02 (0.01, 0.02) $p=5 \times 10^{-6}$	0.01 (0.01, 0.02) $p=2 \times 10^{-4}$	0.51
Phospholipids (mmol/l)	3×10^{-3} (2×10^{-3} , 5×10^{-3}) $p=9.7 \times 10^{-6}$	3×10^{-3} (1×10^{-3} , 4×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-4}$	0.56
Total cholesterol (mmol/l)	5×10^{-3} (3×10^{-3} , 0.01) $p=9.8 \times 10^{-6}$	4×10^{-3} (2×10^{-3} , 0.01) $p=3 \times 10^{-4}$	0.53
Cholesterol esters (mmol/l)	3×10^{-3} (1×10^{-3} , 4×10^{-3}) $p=1 \times 10^{-5}$	2×10^{-3} (8×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=6 \times 10^{-4}$	0.48
Free cholesterol (mmol/l)	2×10^{-3} (1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-5}$	2×10^{-3} (8×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-4}$	0.61
Triglycerides (mmol/l)	0.01 (0.01, 0.01) $p=4 \times 10^{-6}$	0.01 (4×10^{-3} , 0.01) $p=2 \times 10^{-4}$	0.49
<i>Small VLDL</i>			
Particle concentration (mol/l)	5×10^{-10} (3×10^{-10} , 7×10^{-10}) $p=1 \times 10^{-5}$	4×10^{-10} (2×10^{-10} , 7×10^{-10}) $p=2 \times 10^{-4}$	0.64
Total lipids (mmol/l)	0.01 (0.01, 0.02) $p=9 \times 10^{-6}$	0.01 (4×10^{-3} , 0.01) $p=4 \times 10^{-4}$	0.53
Phospholipids (mmol/l)	2×10^{-3} (1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=9 \times 10^{-6}$	2×10^{-3} (9.7×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=1 \times 10^{-4}$	0.74
Total cholesterol (mmol/l)	4×10^{-3} (2×10^{-3} , 0.01) $p=4 \times 10^{-5}$	3×10^{-3} (7×10^{-4} , 5×10^{-3}) $p=0.01$	0.30
Cholesterol esters (mmol/l)	3×10^{-3} (1×10^{-3} , 4×10^{-3}) $p=8 \times 10^{-5}$	1×10^{-3} (8×10^{-5} , 3×10^{-3}) $p=0.04$	0.18
Free cholesterol (mmol/l)	1×10^{-3} (7×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=5 \times 10^{-5}$	1×10^{-3} (5×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=6 \times 10^{-4}$	0.72
Triglycerides (mmol/l)	5×10^{-3} (2×10^{-3} , 0.01) $p=3 \times 10^{-5}$	4×10^{-3} (2×10^{-3} , 0.01) $p=2 \times 10^{-4}$	0.75
<i>Very Small VLDL</i>			
Particle concentration (mol/l)	2×10^{-10} (1×10^{-11} , 4×10^{-10}) $p=0.04$	2×10^{-10} (-1×10^{-11} , 4×10^{-10}) $p=0.06$	0.96
Total lipids (mmol/l)	4×10^{-3} (8×10^{-4} , 0.01) $p=0.01$	3×10^{-3} (-9×10^{-4} , 0.01) $p=0.14$	0.51
Phospholipids (mmol/l)	8×10^{-4} (-2×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.12$	6×10^{-4} (-5×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.32$	0.74
Total cholesterol (mmol/l)	2×10^{-3} (3×10^{-4} , 4×10^{-3}) $p=0.02$	6×10^{-4} (-1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=0.51$	0.21
Cholesterol esters (mmol/l)	2×10^{-3} (6×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=5 \times 10^{-3}$	5×10^{-4} (-8×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.46$	0.12
Free cholesterol (mmol/l)	3×10^{-4} (-3×10^{-4} , 8×10^{-4}) $p=0.32$	1×10^{-4} (-5×10^{-4} , 7×10^{-4}) $p=0.68$	0.68
Triglycerides (mmol/l)	1×10^{-3} (3×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.01$	1×10^{-3} (5×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=1 \times 10^{-3}$	0.60
<i>IDL</i>			
Particle concentration (mol/l)	2×10^{-10} (-3×10^{-10} , 8×10^{-10}) $p=0.41$	4×10^{-11} (-5×10^{-10} , 6×10^{-10}) $p=0.88$	0.64
Total lipids (mmol/l)	4×10^{-3} (-3×10^{-3} , 0.01) $p=0.26$	1×10^{-3} (-0.01, 0.01) $p=0.80$	0.54
Phospholipids (mmol/l)	7×10^{-4} (-1×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.45$	-4×10^{-5} (-2×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.96$	0.56
Total cholesterol (mmol/l)	4×10^{-3} (-1×10^{-3} , 0.01) $p=0.15$	3×10^{-4} (-5×10^{-3} , 0.01) $p=0.91$	0.35

S5 Table. ALSPAC: offspring lipoproteins, lipids and metabolites absolute concentration differences per 1-SD higher parental BMI.

Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC)			
Metabolites	mother	father	P_{boot}
Cholesterol esters (mmol/l)	3×10^{-3} (-2×10^{-4} , 0.01) $p=0.06$	7×10^{-4} (-3×10^{-3} , 5×10^{-3}) $p=0.71$	0.29
Free cholesterol (mmol/l)	2×10^{-4} (-1×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.74$	-4×10^{-4} (-2×10^{-3} , 1×10^{-3}) $p=0.60$	0.52
Triglycerides (mmol/l)	-1×10^{-4} (-9×10^{-4} , 7×10^{-4}) $p=0.79$	7×10^{-4} (-1×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.10$	0.16
Large LDL			
Particle concentration (mol/l)	6×10^{-10} (-4×10^{-10} , 2×10^{-9}) $p=0.23$	2×10^{-10} (-8×10^{-10} , 1×10^{-9}) $p=0.68$	0.59
Total lipids (mmol/l)	0.01 (-3×10^{-3} , 0.01) $p=0.21$	2×10^{-3} (-0.01, 0.01) $p=0.70$	0.56
Phospholipids (mmol/l)	2×10^{-3} (-3×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=0.10$	6×10^{-4} (-1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=0.53$	0.49
Total cholesterol (mmol/l)	4×10^{-3} (-2×10^{-3} , 0.01) $p=0.18$	7×10^{-4} (-0.01, 0.01) $p=0.84$	0.42
Cholesterol esters (mmol/l)	4×10^{-3} (-1×10^{-3} , 0.01) $p=0.12$	9.5×10^{-4} (-4×10^{-3} , 0.01) $p=0.73$	0.41
Free cholesterol (mmol/l)	6×10^{-4} (-1×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.49$	-2×10^{-4} (-2×10^{-3} , 1×10^{-3}) $p=0.80$	0.48
Triglycerides (mmol/l)	-3×10^{-4} (-1×10^{-3} , 5×10^{-4}) $p=0.46$	5×10^{-4} (-4×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=0.26$	0.17
Medium LDL			
Particle concentration (mol/l)	7×10^{-10} (-1×10^{-10} , 2×10^{-9}) $p=0.09$	4×10^{-10} (-5×10^{-10} , 1×10^{-9}) $p=0.44$	0.55
Total lipids (mmol/l)	4×10^{-3} (-1×10^{-3} , 0.01) $p=0.12$	2×10^{-3} (-4×10^{-3} , 0.01) $p=0.54$	0.53
Phospholipids (mmol/l)	1×10^{-3} (2×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.02$	7×10^{-4} (-5×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.25$	0.47
Total cholesterol (mmol/l)	3×10^{-3} (-8×10^{-4} , 0.01) $p=0.12$	9×10^{-4} (-4×10^{-3} , 0.01) $p=0.70$	0.42
Cholesterol esters (mmol/l)	3×10^{-3} (-6×10^{-4} , 0.01) $p=0.11$	8×10^{-4} (-3×10^{-3} , 4×10^{-3}) $p=0.66$	0.43
Free cholesterol (mmol/l)	5×10^{-4} (-2×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=0.17$	6×10^{-5} (-8×10^{-4} , 9×10^{-4}) $p=0.89$	0.39
Triglycerides (mmol/l)	-1×10^{-4} (-6×10^{-4} , 4×10^{-4}) $p=0.60$	3×10^{-4} (-2×10^{-4} , 8×10^{-4}) $p=0.29$	0.23
Small LDL			
Particle concentration (mol/l)	8×10^{-10} (-1×10^{-10} , 2×10^{-9}) $p=0.09$	3×10^{-10} (-7×10^{-10} , 1×10^{-9}) $p=0.55$	0.45
Total lipids (mmol/l)	3×10^{-3} (-5×10^{-4} , 0.01) $p=0.09$	9.9×10^{-4} (-3×10^{-3} , 5×10^{-3}) $p=0.60$	0.43
Phospholipids (mmol/l)	8×10^{-4} (3×10^{-5} , 1×10^{-3}) $p=0.04$	3×10^{-4} (-5×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=0.43$	0.41
Total cholesterol (mmol/l)	2×10^{-3} (-5×10^{-4} , 4×10^{-3}) $p=0.12$	3×10^{-4} (-2×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=0.83$	0.35
Cholesterol esters (mmol/l)	2×10^{-3} (-4×10^{-4} , 4×10^{-3}) $p=0.12$	3×10^{-4} (-2×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=0.78$	0.38
Free cholesterol (mmol/l)	3×10^{-4} (-1×10^{-4} , 8×10^{-4}) $p=0.15$	-9.9×10^{-6} (-5×10^{-4} , 5×10^{-4}) $p=0.97$	0.28
Triglycerides (mmol/l)	2×10^{-4} (-8×10^{-5} , 5×10^{-4}) $p=0.15$	4×10^{-4} (3×10^{-5} , 7×10^{-4}) $p=0.03$	0.53
Very large HDL			
Particle concentration (mol/l)	-1×10^{-8} (-1×10^{-8} , -6×10^{-9}) $p=6 \times 10^{-7}$	-9×10^{-9} (-1×10^{-8} , -4×10^{-9}) $p=2 \times 10^{-4}$	0.48
Total lipids (mmol/l)	-0.01 (-0.02, -0.01) $p=1 \times 10^{-6}$	-0.01 (-0.02, -0.01) $p=7 \times 10^{-5}$	0.68
Phospholipids (mmol/l)	-0.01 (-0.01, -4×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-7}$	-0.01 (-0.01, -2×10^{-3}) $p=4 \times 10^{-4}$	0.30
Total cholesterol (mmol/l)	-0.01 (-0.01, -3×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-5}$	-0.01 (-0.01, -3×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-5}$	0.79
Cholesterol esters (mmol/l)	-4×10^{-3} (-0.01, -2×10^{-3}) $p=9 \times 10^{-5}$	-4×10^{-3} (-0.01, -2×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-5}$	0.62
Free cholesterol (mmol/l)	-2×10^{-3} (-2×10^{-3} , -9×10^{-4}) $p=2 \times 10^{-6}$	-1×10^{-3} (-2×10^{-3} , -7×10^{-4}) $p=1 \times 10^{-4}$	0.70
Triglycerides (mmol/l)	-2×10^{-4} (-3×10^{-4} , 1×10^{-5}) $p=0.06$	-8×10^{-5} (-3×10^{-4} , 1×10^{-4}) $p=0.38$	0.50
Large HDL			
Particle concentration (mol/l)	-2×10^{-8} (-3×10^{-8} , -1×10^{-8}) $p=3 \times 10^{-6}$	-1×10^{-8} (-2×10^{-8} , -4×10^{-9}) $p=0.01$	0.16
Total lipids (mmol/l)	-0.02 (-0.02, -0.01) $p=2 \times 10^{-6}$	-0.01 (-0.02, -3×10^{-3}) $p=0.01$	0.16
Phospholipids (mmol/l)	-0.01 (-0.01, -3×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-5}$	-4×10^{-3} (-0.01, -6×10^{-4}) $p=0.02$	0.19
Total cholesterol (mmol/l)	-0.01 (-0.01, -0.01) $p=3 \times 10^{-7}$	-0.01 (-0.01, -2×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-3}$	0.14
Cholesterol esters (mmol/l)	-0.01 (-0.01, -5×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-7}$	-5×10^{-3} (-0.01, -2×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-3}$	0.14
Free cholesterol (mmol/l)	-2×10^{-3} (-3×10^{-3} , -1×10^{-3}) $p=8 \times 10^{-7}$	-1×10^{-3} (-2×10^{-3} , -5×10^{-4}) $p=2 \times 10^{-3}$	0.18
Triglycerides (mmol/l)	-4×10^{-5} (-2×10^{-4} , 9.6×10^{-5}) $p=0.58$	2×10^{-5} (-1×10^{-4} , 2×10^{-4}) $p=0.76$	0.52
Medium HDL			
Particle concentration (mol/l)	1×10^{-9} (-7×10^{-9} , 9×10^{-9}) $p=0.76$	6×10^{-9} (-2×10^{-9} , 1×10^{-8}) $p=0.16$	0.35
Total lipids (mmol/l)	-1×10^{-4} (-4×10^{-3} , 4×10^{-3}) $p=0.95$	2×10^{-3} (-2×10^{-3} , 0.01) $p=0.30$	0.36
Phospholipids (mmol/l)	-6×10^{-4} (-3×10^{-3} , 1×10^{-3}) $p=0.58$	9.8×10^{-4} (-1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=0.38$	0.24
Total cholesterol (mmol/l)	-4×10^{-4} (-2×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.71$	4×10^{-4} (-2×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.68$	0.52
Cholesterol esters (mmol/l)	-4×10^{-4} (-2×10^{-3} , 1×10^{-3}) $p=0.66$	3×10^{-4} (-1×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.74$	0.54
Free cholesterol (mmol/l)	8×10^{-6} (-3×10^{-4} , 3×10^{-4}) $p=0.96$	1×10^{-4} (-2×10^{-4} , 5×10^{-4}) $p=0.43$	0.54
Triglycerides (mmol/l)	8×10^{-4} (5×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=4 \times 10^{-6}$	8×10^{-4} (4×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=5 \times 10^{-6}$	0.90
Small HDL			
Particle concentration (mol/l)	2×10^{-8} (6×10^{-9} , 3×10^{-8}) $p=3 \times 10^{-3}$	2×10^{-8} (9×10^{-9} , 3×10^{-8}) $p=7 \times 10^{-4}$	0.70
Total lipids (mmol/l)	3×10^{-3} (-3×10^{-4} , 0.01) $p=0.07$	0.01 (1×10^{-3} , 0.01) $p=0.01$	0.40

S5 Table. ALSPAC: offspring lipoproteins, lipids and metabolites absolute concentration differences per 1-SD higher parental BMI.

Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC)			
Metabolites	mother	father	P_{boot}
Phospholipids (mmol/l)	3×10^{-3} (5×10^{-4} , 5×10^{-3}) $p=0.01$	3×10^{-3} (9.6×10^{-4} , 0.01) $p=5 \times 10^{-3}$	0.73
Total cholesterol (mmol/l)	-7×10^{-7} (-2×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=1.00$	1×10^{-3} (-6×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=0.20$	0.28
Cholesterol esters (mmol/l)	-1×10^{-5} (-1×10^{-3} , 1×10^{-3}) $p=0.98$	9×10^{-4} (-7×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.26$	0.33
Free cholesterol (mmol/l)	2×10^{-5} (-4×10^{-4} , 5×10^{-4}) $p=0.95$	3×10^{-4} (-2×10^{-4} , 8×10^{-4}) $p=0.20$	0.31
Triglycerides (mmol/l)	5×10^{-4} (2×10^{-4} , 9×10^{-4}) $p=2 \times 10^{-3}$	7×10^{-4} (4×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=7 \times 10^{-5}$	0.47
Lipoprotein particle size			
VLDL particle size (nm)	0.10 (0.05, 0.14) $p=3 \times 10^{-5}$	0.07 (0.03, 0.12) $p=9 \times 10^{-4}$	0.37
LDL particle size (nm)	-0.01 (-0.01, -3×10^{-3}) $p=2 \times 10^{-3}$	-2×10^{-3} (-0.01, 3×10^{-3}) $p=0.53$	0.06
HDL particle size (nm)	-0.02 (-0.02, -0.01) $p=9 \times 10^{-8}$	-0.01 (-0.02, -0.01) $p=3 \times 10^{-5}$	0.43
Cholesterol			
Total cholesterol (mmol/l)	0.01 (-0.01, 0.04) $p=0.30$	2×10^{-3} (-0.02, 0.03) $p=0.87$	0.54
VLDL cholesterol (mmol/l)	0.01 (0.01, 0.02) $p=1 \times 10^{-5}$	0.01 (3×10^{-3} , 0.02) $p=4 \times 10^{-3}$	0.31
Remnant cholesterol (mmol/l)	0.02 (0.01, 0.03) $p=7 \times 10^{-4}$	0.01 (-8×10^{-4} , 0.02) $p=0.07$	0.29
LDL cholesterol (mmol/l)	0.01 (-3×10^{-3} , 0.02) $p=0.15$	2×10^{-3} (-0.01, 0.02) $p=0.79$	0.41
HDL cholesterol (mmol/l)	-0.02 (-0.02, -0.01) $p=2 \times 10^{-4}$	-0.01 (-0.02, -1×10^{-3}) $p=0.02$	0.34
HDL ₂ cholesterol (mmol/l)	-0.01 (-0.02, -0.01) $p=6 \times 10^{-5}$	-0.01 (-0.01, -2×10^{-3}) $p=0.01$	0.33
HDL ₃ cholesterol (mmol/l)	-4×10^{-3} (-0.01, -1×10^{-3}) $p=3 \times 10^{-3}$	-3×10^{-3} (-0.01, 5×10^{-4}) $p=0.10$	0.39
Esterified cholesterol (mmol/l)	0.01 (-0.01, 0.03) $p=0.29$	-1×10^{-3} (-0.02, 0.02) $p=0.91$	0.38
Free cholesterol (mmol/l)	3×10^{-3} (-4×10^{-3} , 0.01) $p=0.36$	3×10^{-3} (-5×10^{-3} , 0.01) $p=0.40$	0.99
Glycerides and phospholipids			
Triglycerides (mmol/l)	0.03 (0.01, 0.04) $p=1 \times 10^{-4}$	0.03 (0.01, 0.04) $p=3 \times 10^{-4}$	0.89
VLDL triglycerides (mmol/l)	0.03 (0.01, 0.04) $p=1 \times 10^{-5}$	0.02 (0.01, 0.03) $p=2 \times 10^{-4}$	0.61
LDL triglycerides (mmol/l)	-2×10^{-4} (-2×10^{-3} , 1×10^{-3}) $p=0.79$	1×10^{-3} (-6×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=0.19$	0.24
HDL triglycerides (mmol/l)	1×10^{-3} (3×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.01$	1×10^{-3} (6×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=9 \times 10^{-4}$	0.62
Phosphoglycerides (mmol/l)	2×10^{-3} (-0.01, 0.01) $p=0.76$	4×10^{-3} (-0.01, 0.01) $p=0.49$	0.73
Phosphatidylcholine + other cholines (mmol/l)	8×10^{-4} (-0.01, 0.01) $p=0.87$	0.01 (-4×10^{-3} , 0.02) $p=0.22$	0.38
Cholines (mmol/l)	-7×10^{-4} (-0.01, 0.01) $p=0.90$	2×10^{-3} (-0.01, 0.01) $p=0.78$	0.75
Apolipoproteins			
Apolipoprotein A-I (g/l)	-5×10^{-3} (-0.01, -3×10^{-4}) $p=0.04$	-3×10^{-3} (-0.01, 2×10^{-3}) $p=0.27$	0.52
Apolipoprotein B (g/l)	0.01 (4×10^{-3} , 0.01) $p=4 \times 10^{-4}$	0.01 (9×10^{-4} , 0.01) $p=0.02$	0.42
Fatty acids			
Total fatty acids (mmol/l)	0.07 (0.01, 0.13) $p=0.02$	0.07 (0.01, 0.14) $p=0.03$	0.97
Degree of unsaturation	-2×10^{-3} (-4×10^{-3} , 8×10^{-4}) $p=0.19$	-1×10^{-3} (-4×10^{-3} , 1×10^{-3}) $p=0.38$	0.76
Docosahexaenoic acid (mmol/l)	-1×10^{-3} (-2×10^{-3} , 9×10^{-5}) $p=0.07$	8×10^{-4} (-6×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.25$	0.03
Linoleic acid (mmol/l)	0.02 (1×10^{-4} , 0.03) $p=0.05$	-2×10^{-5} (-0.02, 0.02) $p=1.00$	0.14
n-3 fatty acids (mmol/l)	-3×10^{-4} (-3×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.81$	1×10^{-3} (-2×10^{-3} , 4×10^{-3}) $p=0.40$	0.41
n-6 fatty acids (mmol/l)	0.02 (-1×10^{-3} , 0.04) $p=0.07$	3×10^{-3} (-0.02, 0.02) $p=0.73$	0.27
PUFA (mmol/l)	0.02 (-4×10^{-3} , 0.04) $p=0.12$	5×10^{-3} (-0.02, 0.03) $p=0.68$	0.41
MUFA (mmol/l)	0.03 (0.01, 0.06) $p=2 \times 10^{-3}$	0.04 (0.02, 0.06) $p=8 \times 10^{-4}$	0.72
Saturated fatty acids (mmol/l)	0.02 (-0.01, 0.04) $p=0.18$	0.02 (-3×10^{-3} , 0.05) $p=0.09$	0.76
Fatty acids ratios			
Docosahexaenoic acid (%)	-0.02 (-0.03, -0.01) $p=4 \times 10^{-4}$	4×10^{-4} (-0.01, 0.01) $p=0.95$	0.01
Linoleic acid (%)	-0.03 (-0.13, 0.07) $p=0.58$	-0.18 (-0.29, -0.08) $p=5 \times 10^{-4}$	0.01
n-3 fatty acids (%)	-0.03 (-0.05, -4×10^{-3}) $p=0.02$	-0.01 (-0.03, 0.02) $p=0.58$	0.27
n-6 fatty acids (%)	-0.06 (-0.16, 0.04) $p=0.23$	-0.19 (-0.29, -0.09) $p=3 \times 10^{-4}$	0.06
PUFA (%)	-0.09 (-0.19, 0.02) $p=0.09$	-0.20 (-0.31, -0.09) $p=3 \times 10^{-4}$	0.12
MUFA (%)	0.18 (0.07, 0.30) $p=2 \times 10^{-3}$	0.23 (0.11, 0.36) $p=2 \times 10^{-4}$	0.52
Saturated fatty acids (%)	-0.09 (-0.17, -4×10^{-3}) $p=0.04$	-0.03 (-0.12, 0.05) $p=0.45$	0.34
Glycolysis related metabolites			
Glucose (mmol/l)	0.02 (4×10^{-4} , 0.04) $p=0.04$	0.01 (-0.01, 0.02) $p=0.51$	0.34
Lactate (mmol/l)	-6×10^{-4} (-0.02, 0.02) $p=0.94$	-0.01 (-0.03, 5×10^{-3}) $p=0.14$	0.25
Pyruvate (mmol/l)	2×10^{-3} (6×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=4 \times 10^{-3}$	6×10^{-4} (-7×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=0.33$	0.16
Citrate (mmol/l)	-2×10^{-3} (-2×10^{-3} , -7×10^{-4}) $p=5 \times 10^{-4}$	-1×10^{-3} (-2×10^{-3} , -4×10^{-4}) $p=5 \times 10^{-3}$	0.69
Amino acids			

S5 Table. ALSPAC: offspring lipoproteins, lipids and metabolites absolute concentration differences per 1-SD higher parental BMI.

Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC)			
Metabolites	mother	father	P_{boot}
Alanine (mmol/l)	5×10^{-4} (-1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=0.62$	-7×10^{-4} (-3×10^{-3} , 1×10^{-3}) $p=0.53$	0.37
Glutamine (mmol/l)	-6×10^{-5} (-3×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=0.96$	-3×10^{-3} (-0.01 , -6×10^{-4}) $p=0.01$	0.06
Histidine (mmol/l)	5×10^{-4} (-2×10^{-5} , 9.6×10^{-4}) $p=0.06$	4×10^{-4} (-1×10^{-4} , 10×10^{-4}) $p=0.11$	0.96
Branched-chain amino acids			
Isoleucine (mmol/l)	1×10^{-3} (5×10^{-4} , 2×10^{-3}) $p=5 \times 10^{-5}$	6×10^{-4} (9×10^{-5} , 1×10^{-3}) $p=0.02$	0.16
Leucine (mmol/l)	5×10^{-4} (2×10^{-4} , 9×10^{-4}) $p=4 \times 10^{-3}$	4×10^{-4} (3×10^{-5} , 8×10^{-4}) $p=0.03$	0.64
Valine (mmol/l)	2×10^{-3} (1×10^{-3} , 3×10^{-3}) $p=6 \times 10^{-5}$	1×10^{-3} (4×10^{-4} , 3×10^{-3}) $p=0.01$	0.34
Aromatic amino acids			
Phenylalanine (mmol/l)	3×10^{-4} (5×10^{-5} , 5×10^{-4}) $p=0.02$	1×10^{-4} (-9.9×10^{-5} , 3×10^{-4}) $p=0.28$	0.30
Tyrosine (mmol/l)	7×10^{-4} (3×10^{-4} , 1×10^{-3}) $p=1 \times 10^{-3}$	3×10^{-4} (-2×10^{-4} , 7×10^{-4}) $p=0.19$	0.11
Ketone bodies			
Acetate (mmol/l)	-1×10^{-3} (-2×10^{-3} , -5×10^{-4}) $p=2 \times 10^{-3}$	-9×10^{-4} (-2×10^{-3} , 1×10^{-4}) $p=0.09$	0.26
Acetoacetate (mmol/l)	-1×10^{-3} (-3×10^{-3} , -3×10^{-5}) $p=0.04$	4×10^{-5} (-2×10^{-3} , 2×10^{-3}) $p=0.96$	0.17
Beta-hydroxybutyrate (mmol/l)	-0.01 (-0.01 , -2×10^{-3}) $p=0.01$	-2×10^{-3} (-0.01 , 3×10^{-3}) $p=0.39$	0.26
Fluid balance			
Creatinine (mmol/l)	4×10^{-4} (-1×10^{-5} , 7×10^{-4}) $p=0.06$	5×10^{-4} (1×10^{-4} , 9×10^{-4}) $p=0.01$	0.58
Albumin (signal area)	-1×10^{-4} (-3×10^{-4} , 4×10^{-5}) $p=0.15$	-1×10^{-5} (-2×10^{-4} , 2×10^{-4}) $p=0.89$	0.37
Inflammation			
Glycoprotein acetyls (mmol/l)	0.01 (4×10^{-3} , 0.02) $p=5 \times 10^{-4}$	0.01 (3×10^{-3} , 0.01) $p=2 \times 10^{-3}$	0.70

Associations were adjusted for parental age, smoking, education, head of household social class, maternal parity, offspring's age at blood collection and sex. S5 Table correspond to the SD-scaled metabolite concentration shown in S3 Fig.