

Supplementary

Table S1 Participant demographics						
	Batch1	Batch2	Batch3	Batch4	Batch5	Batch6
Amount	199	595	85	42	20	278
Time	2021.3-2021.7	2021.7-2022.3	2022.3-2022.3	2021.3-2021.1	2021.12-20	2022.1-20
Male	100	279	17	20	0	75
Female	99	316	68	22	20	203
Age*	50.64	56.58	63.32	59.05	55.00	68.10
	(51, 20-88)	(56, 18-101)	(62, 44-88)	(61, 22-88)	(54, 41-69)	(68, 36-93)
LDCT _{chest}	63	231	33	0	0	0
CDCT _{chest}	107	138	22	29	0	176
ABD	20	16	0	9	20	80
Spine	9	210	30	4	0	22
Normal	109	238	20	16	8	30
Osteopenia	53	193	31	14	6	89
Osteoporosis	37	164	34	12	6	159

Age* :mean (Median, Min-Max) ; LDCT_{chest}: Low Dose Computer Tomography of chest; CDCT_{chest}: Conventional Dose Computer Tomography of chest; ABD, Abdomen; Spine: Lumbar spine;M: Male; F: Female; Time: Scanning time.

Table S2 Distribution of QCT bone density in training-test-independent test datasets				
	Normal	Osteopenia	Osteoporosis	Total
Training set	288	226	189	703
Test set	79	51	46	176
Independent test set				
(Combined Batch)	54	109	177	340
Total	421	386	412	1219

Combined Batch: Batch4, 5, and 6

Table S3 Details of QCT classification mismatched cases in model predictions

Set	QCT	Prediction	Mismatched quantity	BMD _{QCT}
Train	OPE	OP	4 (4/226)	81.4、 91.2、 97.2、 82.8
	OPE	Nml	1 (1/226)	107.2
	Nml	OPE	7 (7/288)	122.5、 121.9、 128.6、 121、 129.7、 123.5、 121.6
Test	OPE	OP	6 (6/51)	95.5、 83.8、 94.3、 86.5、 86.2、 82.2
	OPE	Nml	2 (2/51)	117.7、 110.0
	Nml	OPE	6 (5/79)	133.1、 121.8、 125.4、 123.6、 123.7、 129.8
	OP	OPE	2 (2/46)	76.3、 76.4
Independent test	OPE	OP	24 (24/109)	94.3、 86.2、 81.3、 82.5、 87.3、 84.9、 85、 80.5、 83.7、 81、 81.5、 109、 86.4、 87.2、 84、 100.3、 81.4、 83、 85.2、 83.9、 84.3、 83、 85.5、 81.2
	OPE	Nml	15 (15/109)	118.7、 117、 111、 101.8、 109.3、 118.7、 113.3、 112.7、 89.8、 116.1、 103、 92.3、 116.7、 91.2、 111.9
	Nml	OPE	6 (6/54)	125.9、 137.7、 120.5、 135.2、 120.5、 120.5
	OP	OPE	18 (18/177)	79.2、 77、 76.4、 72.4、 72、 70.7、 63.5、 47.5、 67.7、 48.5、 78.2、 67.7、 76.9、 79.6、 71.3、 58.8、 78、 77.9

OP: osteoporosis; OPE: osteopenia; Nml:normal;BMD_{QCT} : bone density values measured by QCT

Table S4 Parameters table of neural network

Training Parameters	Classification model	Regression model
input_channel	1	1
num_classes	3	1
crop_size	[64,96,224]	[64,96,224]
spacing	[0.76,0.76,1.25]	[0.76,0.76,1.25]
crop_normalizer	FixedNormalizer(mean=800,stddev=1300,	FixedNormalizer(mean=800,stddev=1300,
s	clip=True)	clip=True)
loss_name	Focal Loss	MSE
net_name	DenseNet	DenseNet
save_epochs	20	20