

**Supplement Table S1.** The CNN architecture used for N (=20, 40, or 60) reduced feature dimensions in this study

	Layer Type	Activation Unit	Number of Filters	Kernel Size	Number of Stride	Padding	Output Size	Number of Parameters
1	Input						N X 1	
2	Conv1D	Relu	64	3	1	VALID	38 X 64	256
3	Conv1D	Relu	64	3	1	VALID	36 X 64	12352
4	Dropout (0.5)						36 X 64	0
5	MaxPooling1D	-	2	-	-	-	18 X 64	0
6	Flatten						1152	0
7	Fully connected	Relu					100	115300
8	Output	Sigmoid					2	202

**Table S2.** Performances of Gait dataset.

Algorithm for classification	Algorithm for feature reduction	No. of Features	AUC	ACC	Recall	Precision	F1
<b>SVM</b>	<b>ICA</b>	<b>20</b>	0.61±0.05	0.67±0.06	0.71±0.07	0.93±0.08	0.78±0.05
		40	0.61±0.12	0.68±0.05	0.7±0.07	0.93±0.1	0.78±0.04
		60	0.51±0.06	0.62±0	0.64±0.13	0.88±0.09	0.77±0.02
	<b>PCA</b>	20	0.69±0.09	0.72±0.08	0.77±0.08	0.99±0.03	0.78±0.07
		40	0.65±0.1	0.7±0.09	0.73±0.07	0.99±0.03	0.78±0.07
		60	0.65±0.1	0.7±0.09	0.73±0.07	0.99±0.03	0.78±0.07
	<b>RP</b>	20	0.62±0.1	0.7±0.07	0.7±0.07	0.96±0.07	0.8±0.04
		40	0.67±0.09	0.71±0.09	0.76±0.1	0.97±0.05	0.79±0.05
		60	0.64±0.1	0.69±0.09	0.73±0.09	0.94±0.07	0.78±0.03
<b>RF</b>	<b>ICA</b>	<b>20</b>	0.51±0.08	0.59±0.08	0.63±0.05	0.86±0.13	0.72±0.07
		40	0.61±0.12	0.67±0.1	0.7±0.08	0.97±0.05	0.78±0.04
		60	0.58±0.07	0.64±0.07	0.68±0.07	0.88±0.12	0.75±0.06
	<b>PCA</b>	20	0.65±0.1	0.71±0.09	0.72±0.08	0.92±0.07	0.8±0.06
		40	0.65±0.07	0.71±0.1	0.71±0.08	0.95±0.08	0.8±0.06
		60	0.55±0.06	0.64±0.06	0.65±0.04	0.97±0.06	0.77±0.04
	<b>RP</b>	20	0.64±0.1	0.69±0.08	0.73±0.09	0.83±0.13	0.77±0.06
		40	0.62±0.11	0.67±0.09	0.72±0.09	0.82±0.14	0.75±0.08
		60	0.69±0.1	0.72±0.09	0.76±0.08	0.86±0.1	0.8±0.06
<b>CNN</b>	<b>ICA</b>	20	0.84±0.17	0.86±0.16	0.88±0.14	0.92±0.11	0.9±0.11

<b>PCA</b>	40	0.95±0.09	0.97±0.08	0.97±0.08	0.99±0.03	0.98±0.05
	60	0.85±0.18	0.87±0.16	0.9±0.14	0.9±0.11	0.9±0.12
	20	0.91±0.13	0.93±0.12	0.93±0.11	0.99±0.03	0.95±0.09
	40	0.93±0.12	0.95±0.1	0.94±0.1	0.99±0.03	0.96±0.07
	60	0.94±0.11	0.96±0.09	0.95±0.09	0.99±0.03	0.97±0.06
	20	0.95±0.09	0.96±0.08	0.96±0.09	0.99±0.03	0.97±0.06
	40	0.98±0.04	0.99±0.04	0.99±0.03	0.99±0.03	0.99±0.04
	60	0.94±0.1	0.95±0.1	0.96±0.08	0.97±0.06	0.96±0.08
	40	0.93±0.12	0.95±0.1	0.94±0.1	0.99±0.03	0.96±0.07
	60	0.94±0.11	0.96±0.09	0.95±0.09	0.99±0.03	0.97±0.06
	20	0.91±0.13	0.93±0.12	0.93±0.11	0.99±0.03	0.95±0.09
	60	0.85±0.18	0.87±0.16	0.9±0.14	0.9±0.11	0.9±0.12

**Table S3.** Performances of MRI dataset.

Algorithm for classification	Algorithm for feature reduction	No. of Features	AUC	ACC	Recall	Precision	F1
<b>SVM</b>	<b>ICA</b>	20	0.62±0.1	0.65±0.1	0.72±0.11	0.99±0.03	0.77±0.01
		40	0.59±0.08	0.64±0.08	0.71±0.09	0.95±0.05	0.77±0.01
		60	0.5±0.12	0.62±0	0.62±0.11	0.87±0.1	0.77±0.01
	<b>PCA</b>	20	0.64±0.1	0.67±0.09	0.74±0.08	0.99±0.03	0.77±0.01
		40	0.64±0.1	0.67±0.1	0.74±0.1	0.97±0.05	0.77±0.01
		60	0.61±0.09	0.66±0.09	0.7±0.09	0.98±0.04	0.77±0.02
	<b>RP</b>	20	0.53±0.09	0.62±0	0.65±0.09	0.98±0.06	0.77±0.02
		40	0.64±0.1	0.66±0.1	0.75±0.09	0.97±0.05	0.77±0.02
		60	0.61±0.12	0.66±0.09	0.71±0.1	0.99±0.03	0.77±0.03
<b>RF</b>	<b>ICA</b>	<b>20</b>	0.56±0.08	0.63±0.07	0.67±0.05	0.85±0.12	0.73±0.07
		40	0.55±0.1	0.64±0.07	0.66±0.06	0.92±0.07	0.76±0.05
		60	0.54±0.08	0.63±0.06	0.65±0.05	0.92±0.09	0.75±0.04
	<b>PCA</b>	20	0.53±0.1	0.6±0.08	0.65±0.07	0.82±0.14	0.71±0.07
		40	0.59±0.05	0.67±0.05	0.68±0.04	0.93±0.1	0.78±0.03
		60	0.51±0.07	0.62±0.06	0.63±0.04	0.98±0.04	0.77±0.02
	<b>RP</b>	20	0.57±0.09	0.64±0.1	0.66±0.06	0.84±0.14	0.74±0.08
		40	0.56±0.09	0.62±0.08	0.67±0.06	0.81±0.14	0.73±0.06
		60	0.59±0.14	0.64±0.11	0.7±0.12	0.83±0.13	0.74±0.08
<b>CNN</b>	<b>ICA</b>	20	0.84±0.13	0.84±0.13	0.91±0.1	0.83±0.14	0.86±0.12

<b>PCA</b>	40	0.9±0.1	0.92±0.07	0.93±0.1	0.96±0.05	0.94±0.05
	60	0.84±0.21	0.86±0.19	0.88±0.17	0.94±0.12	0.9±0.14
	20	0.94±0.1	0.96±0.08	0.95±0.09	0.99±0.03	0.97±0.05
	40	0.93±0.13	0.94±0.12	0.95±0.1	0.97±0.06	0.96±0.08
	60	0.93±0.13	0.94±0.11	0.95±0.11	0.98±0.04	0.96±0.08
	20	0.91±0.16	0.92±0.17	0.93±0.14	0.96±0.09	0.95±0.1
	40	0.9±0.14	0.92±0.12	0.92±0.12	0.98±0.04	0.95±0.08
	60	0.93±0.12	0.95±0.1	0.94±0.11	0.99±0.03	0.96±0.07

**Table S4.** Performances of Gait + MRI dataset.

Algorithm for classification	Algorithm for feature reduction	No. of Features	AUC	ACC	Recall	Precision	F1
SVM	ICA	20	0.65±0.1	0.68±0.1	0.75±0.1	0.84±0.11	0.77±0.03
		40	0.59±0.09	0.64±0.09	0.69±0.08	0.95±0.05	0.77±0.03
		60	0.5±0	0.62±0	0.62±0.11	0.84±0.1	0.77±0
	PCA	20	0.66±0.1	0.68±0.1	0.78±0.09	0.99±0.03	0.77±0.01
		40	0.64±0.09	0.66±0.1	0.75±0.09	0.94±0.09	0.77±0.01
		60	0.61±0.08	0.64±0.08	0.71±0.08	0.97±0.05	0.77±0.01
	RP	20	0.61±0.15	0.62±0.14	0.72±0.14	0.94±0.1	0.77±0.02
		40	0.65±0.14	0.68±0.14	0.73±0.11	0.99±0.03	0.77±0.01
		60	0.61±0.08	0.67±0.03	0.72±0.07	0.96±0.07	0.78±0.02
RF	ICA	20	0.57±0.11	0.62±0.12	0.67±0.07	0.86±0.07	0.74±0.04
		40	0.51±0.11	0.59±0.1	0.63±0.07	0.86±0.17	0.72±0.1
		60	0.5±0.05	0.59±0.06	0.63±0.03	0.84±0.16	0.71±0.08
	PCA	20	0.62±0.06	0.68±0.08	0.7±0.05	0.88±0.12	0.77±0.07
		40	0.6±0.08	0.66±0.08	0.68±0.04	0.92±0.06	0.77±0.04
		60	0.56±0.07	0.65±0.06	0.66±0.05	0.96±0.05	0.77±0.05
	RP	20	0.54±0.1	0.62±0.1	0.65±0.06	0.85±0.14	0.73±0.09
		40	0.57±0.11	0.64±0.1	0.67±0.08	0.86±0.08	0.75±0.06
		60	0.61±0.1	0.66±0.11	0.69±0.06	0.86±0.11	0.75±0.09
CNN	ICA	20	0.86±0.17	0.89±0.16	0.89±0.14	0.96±0.05	0.92±0.11

PCA	PCA	40	0.87±0.15	0.88±0.13	0.93±0.13	0.91±0.08	0.91±0.09
		60	0.9±0.14	0.91±0.13	0.94±0.11	0.91±0.1	0.92±0.1
		20	0.9±0.12	0.91±0.12	0.94±0.09	0.93±0.06	0.93±0.1
		40	0.93±0.11	0.94±0.11	0.95±0.09	0.96±0.09	0.95±0.09
		60	0.93±0.11	0.94±0.11	0.95±0.09	0.97±0.05	0.95±0.09
		20	0.93±0.12	0.95±0.1	0.94±0.11	0.99±0.03	0.96±0.07
	RP	40	0.92±0.15	0.94±0.12	0.94±0.14	0.99±0.03	0.96±0.08
		60	0.94±0.1	0.95±0.1	0.95±0.08	0.98±0.04	0.96±0.07
		40	0.92±0.15	0.94±0.12	0.94±0.14	0.99±0.03	0.96±0.08
		60	0.94±0.1	0.95±0.1	0.95±0.08	0.98±0.04	0.96±0.07
		40	0.92±0.15	0.94±0.12	0.94±0.14	0.99±0.03	0.96±0.08
		60	0.94±0.1	0.95±0.1	0.95±0.08	0.98±0.04	0.96±0.07