

Fitting a Quantile Regression Model for Residual Life with the R Package **qris**

Kyu Hyun Kim, Sy Han Chiou, and Sangwook Kang

Abstract This supplementary material provides the simulation table for the scenario considered in the main document and includes complete simulation results for all combinations of $t_0 = 0, 1, 2$, 10% and 30% censoring rates, and $\tau = 0.25$ and 0.5.

Additional simulation results

Table 1: Comparison of the `crq()`, `smooth`, `nonsmooth` and `iterative` estimators for $t_0 = 0$ and 30% censoring.

Q	n	β	crq			Smooth + fmb			Nonsmooth + fmb			Iterative + fmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.566	0.288	0.249	1.619	0.227	0.227	1.626	0.248	0.263	1.615	0.223	0.219
		β_1	0.658	0.266	0.288	0.701	0.248	0.270	0.708	0.257	0.310	0.697	0.248	0.258
		β_2	-0.023	0.149	0.179	-0.029	0.137	0.155	-0.025	0.152	0.180	-0.029	0.130	0.150
		β_3	0.031	0.074	0.087	-0.013	0.070	0.078	-0.009	0.083	0.092	-0.007	0.073	0.075
		β_4	0.065	0.304	0.292	0.006	0.262	0.268	-0.001	0.291	0.313	-0.005	0.263	0.259
		β_5	0.025	0.094	0.102	-0.019	0.074	0.078	-0.011	0.086	0.094	-0.012	0.073	0.077
	400	β_0	1.617	0.196	0.184	1.627	0.156	0.163	1.632	0.157	0.182	1.620	0.145	0.157
		β_1	0.713	0.185	0.225	0.677	0.187	0.187	0.674	0.193	0.211	0.680	0.176	0.182
		β_2	-0.009	0.112	0.125	0.012	0.112	0.109	0.013	0.115	0.122	0.012	0.110	0.106
		β_3	0.001	0.058	0.062	-0.006	0.055	0.054	-0.006	0.058	0.062	-0.007	0.054	0.052
		β_4	0.000	0.216	0.214	-0.033	0.171	0.191	-0.034	0.184	0.214	-0.031	0.160	0.183
		β_5	-0.011	0.045	0.064	-0.007	0.046	0.053	0.001	0.050	0.062	-0.002	0.047	0.052
	1000	β_0	1.584	0.071	0.107	1.615	0.099	0.104	1.615	0.107	0.112	1.610	0.097	0.102
		β_1	0.731	0.093	0.125	0.686	0.120	0.121	0.689	0.126	0.130	0.686	0.118	0.118
		β_2	-0.027	0.075	0.074	0.007	0.072	0.070	0.005	0.077	0.076	0.005	0.072	0.069
		β_3	0.007	0.047	0.037	-0.002	0.035	0.035	-0.001	0.038	0.038	-0.002	0.036	0.034
		β_4	0.021	0.103	0.131	-0.007	0.109	0.122	-0.005	0.118	0.131	-0.005	0.108	0.120
		β_5	0.005	0.032	0.038	-0.005	0.037	0.035	-0.003	0.039	0.039	-0.002	0.037	0.034
0.50	200	β_0	1.645	0.170	0.194	1.620	0.169	0.184	1.622	0.182	0.208	1.617	0.167	0.179
		β_1	0.648	0.260	0.231	0.685	0.202	0.216	0.691	0.221	0.246	0.689	0.199	0.210
		β_2	-0.030	0.098	0.130	-0.028	0.107	0.123	-0.027	0.113	0.140	-0.028	0.107	0.121
		β_3	0.018	0.049	0.066	-0.005	0.050	0.061	-0.011	0.058	0.070	-0.004	0.051	0.061
		β_4	-0.001	0.210	0.229	-0.001	0.192	0.218	-0.009	0.210	0.250	-0.001	0.193	0.213
		β_5	0.007	0.059	0.071	-0.006	0.056	0.066	-0.002	0.062	0.075	-0.004	0.057	0.064
	400	β_0	1.605	0.119	0.127	1.614	0.116	0.125	1.615	0.124	0.138	1.618	0.116	0.121
		β_1	0.670	0.152	0.152	0.707	0.147	0.146	0.707	0.161	0.161	0.706	0.150	0.143
		β_2	0.014	0.074	0.090	-0.004	0.073	0.084	-0.003	0.082	0.094	-0.007	0.071	0.084
		β_3	-0.002	0.040	0.042	-0.001	0.043	0.042	-0.001	0.045	0.047	-0.002	0.043	0.042
		β_4	0.006	0.158	0.152	-0.015	0.135	0.147	-0.013	0.140	0.164	-0.020	0.128	0.145
		β_5	-0.008	0.032	0.044	0.000	0.033	0.043	0.002	0.037	0.049	0.002	0.034	0.043
	1000	β_0	1.612	0.096	0.077	1.600	0.074	0.078	1.596	0.075	0.085	1.599	0.074	0.077
		β_1	0.707	0.088	0.093	0.698	0.082	0.092	0.703	0.088	0.100	0.699	0.083	0.091
		β_2	-0.023	0.052	0.053	0.011	0.051	0.053	0.010	0.051	0.057	0.011	0.050	0.053
		β_3	0.002	0.030	0.026	-0.002	0.024	0.026	-0.002	0.026	0.028	-0.002	0.024	0.026
		β_4	-0.001	0.123	0.088	0.005	0.090	0.092	0.009	0.097	0.100	0.005	0.090	0.092
		β_5	0.001	0.026	0.027	0.001	0.027	0.026	0.003	0.028	0.029	0.002	0.027	0.026

Table 2: Comparison of the `smooth`, `nonsmooth` and `iterative` estimators for $t_0 = 1$ and 30% censoring.

Q	n	β	Smooth + fmb			Nonsmooth + fmb			Iterative + fmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.435	0.265	0.273	1.441	0.283	0.316	1.409	0.252	0.257
		β_1	0.794	0.296	0.326	0.800	0.318	0.374	0.801	0.291	0.304
		β_2	-0.028	0.153	0.184	-0.020	0.166	0.214	-0.028	0.150	0.175
		β_3	-0.010	0.088	0.093	-0.010	0.096	0.109	-0.006	0.086	0.087
		β_4	0.004	0.311	0.318	-0.011	0.341	0.375	0.004	0.307	0.301
		β_5	-0.028	0.087	0.097	-0.016	0.094	0.115	-0.017	0.083	0.092
	400	β_0	1.406	0.178	0.196	1.410	0.194	0.215	1.397	0.168	0.185
		β_1	0.779	0.212	0.227	0.776	0.227	0.251	0.778	0.205	0.214
		β_2	0.009	0.126	0.130	0.011	0.131	0.144	0.006	0.121	0.125
		β_3	0.001	0.053	0.064	0.003	0.062	0.073	0.000	0.055	0.062
		β_4	0.003	0.209	0.226	0.001	0.227	0.254	0.008	0.204	0.214
		β_5	0.000	0.057	0.063	0.007	0.064	0.072	0.002	0.057	0.061
	1000	β_0	1.407	0.115	0.126	1.409	0.123	0.135	1.404	0.115	0.120
		β_1	0.804	0.134	0.146	0.805	0.144	0.155	0.803	0.131	0.139
		β_2	0.001	0.084	0.083	-0.002	0.088	0.089	0.003	0.083	0.081
		β_3	0.001	0.039	0.041	0.001	0.043	0.045	0.002	0.039	0.040
		β_4	-0.004	0.135	0.144	-0.005	0.138	0.155	-0.007	0.134	0.139
		β_5	-0.004	0.040	0.041	-0.001	0.046	0.045	-0.002	0.041	0.040
0.50	200	β_0	1.421	0.206	0.209	1.422	0.226	0.236	1.416	0.199	0.203
		β_1	0.776	0.243	0.249	0.776	0.275	0.285	0.775	0.242	0.244
		β_2	-0.009	0.135	0.142	-0.005	0.151	0.164	-0.008	0.136	0.141
		β_3	0.008	0.060	0.073	0.008	0.068	0.083	0.007	0.060	0.071
		β_4	0.013	0.239	0.248	0.014	0.268	0.281	0.015	0.239	0.242
		β_5	-0.008	0.064	0.076	-0.005	0.071	0.086	-0.005	0.065	0.073
	400	β_0	1.403	0.125	0.147	1.410	0.132	0.164	1.401	0.124	0.145
		β_1	0.807	0.157	0.170	0.806	0.167	0.191	0.803	0.157	0.166
		β_2	0.002	0.103	0.099	0.006	0.101	0.110	0.004	0.104	0.097
		β_3	-0.003	0.043	0.049	-0.002	0.047	0.055	-0.002	0.044	0.048
		β_4	0.012	0.147	0.172	0.003	0.154	0.191	0.011	0.144	0.168
		β_5	0.000	0.037	0.050	0.001	0.037	0.058	0.002	0.037	0.050
	1000	β_0	1.402	0.093	0.094	1.402	0.093	0.100	1.401	0.093	0.092
		β_1	0.796	0.111	0.109	0.799	0.116	0.116	0.795	0.109	0.106
		β_2	0.001	0.056	0.063	0.002	0.057	0.067	0.004	0.056	0.061
		β_3	0.001	0.030	0.031	0.000	0.032	0.034	0.001	0.031	0.031
		β_4	0.013	0.100	0.110	0.012	0.102	0.117	0.013	0.101	0.107
		β_5	0.001	0.029	0.032	0.002	0.031	0.035	0.001	0.028	0.031

Table 3: Comparison of the `smooth`, `nonsmooth` and `iterative` estimators for $t_0 = 2$ and 10% censoring.

Q	n	β	Smooth + fmb			Nonsmooth + fmb			Iterative + fmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.291	0.250	0.273	1.287	0.279	0.322	1.269	0.236	0.257
		β_1	0.859	0.277	0.314	0.868	0.305	0.367	0.868	0.268	0.294
		β_2	-0.038	0.154	0.178	-0.037	0.170	0.208	-0.038	0.155	0.170
		β_3	-0.006	0.085	0.087	-0.001	0.094	0.105	-0.005	0.084	0.083
		β_4	0.011	0.282	0.304	0.007	0.331	0.360	0.009	0.274	0.289
		β_5	-0.026	0.083	0.090	-0.014	0.089	0.112	-0.021	0.083	0.085
	400	β_0	1.288	0.189	0.189	1.285	0.195	0.214	1.280	0.187	0.180
		β_1	0.841	0.198	0.219	0.840	0.210	0.251	0.838	0.191	0.209
		β_2	-0.014	0.116	0.126	-0.009	0.120	0.144	-0.011	0.115	0.123
		β_3	0.003	0.056	0.062	0.000	0.057	0.072	0.002	0.054	0.060
		β_4	0.012	0.231	0.218	0.018	0.246	0.245	0.009	0.236	0.207
		β_5	-0.018	0.061	0.062	-0.012	0.066	0.072	-0.015	0.062	0.060
	1000	β_0	1.257	0.104	0.127	1.250	0.110	0.139	1.253	0.103	0.122
		β_1	0.861	0.123	0.142	0.866	0.127	0.158	0.859	0.120	0.139
		β_2	0.000	0.075	0.082	0.002	0.076	0.090	0.003	0.073	0.080
		β_3	-0.002	0.040	0.040	0.000	0.041	0.045	0.000	0.039	0.039
		β_4	0.021	0.141	0.142	0.031	0.147	0.158	0.022	0.137	0.138
		β_5	-0.003	0.037	0.040	0.000	0.040	0.045	-0.002	0.036	0.039
0.50	200	β_0	1.270	0.192	0.197	1.269	0.211	0.245	1.267	0.193	0.194
		β_1	0.855	0.231	0.228	0.861	0.245	0.275	0.856	0.228	0.221
		β_2	-0.009	0.117	0.130	-0.006	0.128	0.157	-0.007	0.117	0.128
		β_3	0.005	0.061	0.066	0.004	0.062	0.080	0.004	0.061	0.064
		β_4	0.006	0.241	0.225	0.004	0.259	0.278	0.004	0.240	0.222
		β_5	-0.009	0.060	0.064	-0.006	0.067	0.081	-0.006	0.060	0.063
	400	β_0	1.256	0.133	0.146	1.256	0.140	0.172	1.252	0.134	0.143
		β_1	0.873	0.149	0.167	0.875	0.155	0.196	0.875	0.152	0.163
		β_2	0.002	0.095	0.095	0.000	0.100	0.110	0.000	0.096	0.093
		β_3	0.003	0.043	0.047	0.003	0.046	0.056	0.001	0.044	0.047
		β_4	-0.001	0.158	0.164	-0.001	0.161	0.192	0.003	0.157	0.161
		β_5	-0.002	0.040	0.047	0.000	0.042	0.057	-0.001	0.041	0.047
	1000	β_0	1.271	0.083	0.092	1.271	0.085	0.104	1.270	0.083	0.090
		β_1	0.876	0.097	0.105	0.879	0.099	0.118	0.876	0.097	0.103
		β_2	-0.004	0.048	0.060	-0.005	0.053	0.068	-0.005	0.048	0.060
		β_3	0.007	0.027	0.030	0.009	0.029	0.034	0.008	0.027	0.029
		β_4	-0.006	0.107	0.104	-0.007	0.110	0.117	-0.005	0.107	0.102
		β_5	-0.007	0.026	0.030	-0.006	0.028	0.034	-0.006	0.026	0.029

Table 4: Comparison of the `smooth`, `nonsmooth` and `iterative` estimators for $t_0 = 2$ and 30% censoring.

Q	n	β	Smooth + fmb			Nonsmooth + fmb			Iterative + fmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.248	0.300	0.312	1.231	0.325	0.375	1.229	0.283	0.286
		β_1	0.905	0.332	0.365	0.914	0.356	0.432	0.907	0.313	0.334
		β_2	-0.038	0.181	0.207	-0.034	0.199	0.246	-0.041	0.179	0.192
		β_3	-0.015	0.093	0.105	-0.011	0.099	0.126	-0.016	0.089	0.096
		β_4	-0.002	0.352	0.356	0.007	0.405	0.433	0.001	0.325	0.328
		β_5	-0.029	0.095	0.108	-0.010	0.105	0.131	-0.023	0.095	0.100
	400	β_0	1.202	0.180	0.214	1.196	0.198	0.246	1.195	0.177	0.203
		β_1	0.918	0.227	0.247	0.928	0.243	0.282	0.914	0.217	0.233
		β_2	0.007	0.126	0.144	0.008	0.131	0.165	0.007	0.125	0.136
		β_3	0.001	0.057	0.071	-0.002	0.060	0.083	0.000	0.056	0.067
		β_4	0.004	0.221	0.247	0.007	0.239	0.284	0.008	0.217	0.236
		β_5	-0.003	0.068	0.072	0.007	0.072	0.085	-0.002	0.069	0.068
	1000	β_0	1.207	0.134	0.138	1.203	0.137	0.153	1.196	0.132	0.134
		β_1	0.903	0.163	0.160	0.903	0.170	0.176	0.904	0.162	0.154
		β_2	0.002	0.081	0.093	0.004	0.082	0.102	0.006	0.080	0.090
		β_3	0.000	0.044	0.046	0.000	0.046	0.052	-0.001	0.044	0.045
		β_4	0.016	0.162	0.160	0.015	0.163	0.177	0.017	0.157	0.156
		β_5	-0.001	0.042	0.045	0.006	0.043	0.051	0.001	0.041	0.044
0.50	200	β_0	1.247	0.235	0.238	1.249	0.252	0.281	1.240	0.231	0.231
		β_1	0.869	0.243	0.283	0.866	0.260	0.336	0.874	0.245	0.272
		β_2	-0.022	0.153	0.159	-0.026	0.167	0.189	-0.023	0.152	0.154
		β_3	-0.005	0.070	0.081	-0.004	0.075	0.094	-0.005	0.069	0.079
		β_4	0.009	0.250	0.275	0.011	0.275	0.325	0.007	0.251	0.265
		β_5	-0.014	0.071	0.082	-0.005	0.079	0.101	-0.011	0.072	0.081
	400	β_0	1.234	0.168	0.168	1.234	0.180	0.196	1.228	0.166	0.163
		β_1	0.896	0.186	0.191	0.896	0.198	0.225	0.899	0.182	0.187
		β_2	-0.011	0.106	0.110	-0.005	0.110	0.129	-0.010	0.104	0.109
		β_3	-0.001	0.046	0.056	-0.003	0.049	0.065	-0.001	0.046	0.055
		β_4	-0.005	0.189	0.192	-0.009	0.200	0.225	-0.002	0.186	0.187
		β_5	-0.004	0.046	0.056	-0.003	0.052	0.067	-0.002	0.046	0.055
	1000	β_0	1.234	0.092	0.106	1.236	0.093	0.119	1.233	0.092	0.104
		β_1	0.882	0.120	0.122	0.885	0.127	0.136	0.879	0.118	0.118
		β_2	-0.002	0.068	0.070	-0.004	0.071	0.078	0.000	0.067	0.069
		β_3	-0.001	0.033	0.035	0.001	0.034	0.039	-0.001	0.032	0.034
		β_4	-0.009	0.122	0.122	-0.008	0.124	0.136	-0.007	0.121	0.119
		β_5	0.000	0.030	0.035	0.000	0.031	0.040	0.000	0.030	0.034

Table 5: Comparison of the `smooth`, `nonsmooth` and `iterative` estimators for $t_0 = 0$ and 10% censoring.

Q	n	β	Smooth + fmb			Nonsmooth + fmb			Iterative + fmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.611	0.198	0.200	1.604	0.219	0.227	1.596	0.194	0.193
		β_1	0.668	0.212	0.231	0.672	0.236	0.267	0.670	0.206	0.225
		β_2	0.001	0.129	0.134	0.009	0.136	0.153	0.008	0.128	0.131
		β_3	0.003	0.061	0.066	0.001	0.073	0.077	0.003	0.063	0.064
		β_4	0.017	0.212	0.231	0.032	0.225	0.266	0.021	0.215	0.223
		β_5	-0.016	0.066	0.066	-0.002	0.074	0.079	-0.008	0.065	0.065
	400	β_0	1.597	0.136	0.147	1.601	0.147	0.162	1.588	0.134	0.142
		β_1	0.701	0.168	0.170	0.701	0.176	0.188	0.707	0.168	0.165
		β_2	-0.004	0.084	0.098	-0.005	0.092	0.108	-0.001	0.083	0.095
		β_3	-0.002	0.052	0.048	-0.002	0.055	0.053	-0.001	0.051	0.047
		β_4	0.017	0.173	0.170	0.024	0.176	0.186	0.017	0.168	0.165
		β_5	-0.005	0.048	0.047	-0.001	0.051	0.055	-0.002	0.048	0.047
	1000	β_0	1.620	0.083	0.094	1.620	0.084	0.102	1.615	0.083	0.092
		β_1	0.670	0.098	0.109	0.669	0.098	0.117	0.674	0.100	0.107
		β_2	-0.001	0.060	0.063	0.000	0.061	0.067	0.003	0.060	0.063
		β_3	0.000	0.029	0.031	0.000	0.032	0.034	0.000	0.029	0.031
		β_4	-0.008	0.101	0.108	-0.010	0.106	0.116	-0.009	0.101	0.106
		β_5	0.002	0.025	0.030	0.005	0.027	0.034	0.003	0.025	0.030
0.50	200	β_0	1.620	0.143	0.148	1.617	0.150	0.170	1.614	0.140	0.147
		β_1	0.668	0.163	0.172	0.673	0.170	0.197	0.673	0.160	0.170
		β_2	0.000	0.073	0.098	0.003	0.080	0.113	0.001	0.068	0.098
		β_3	0.001	0.041	0.049	0.002	0.045	0.057	0.003	0.041	0.049
		β_4	0.015	0.165	0.171	0.012	0.186	0.196	0.019	0.168	0.169
		β_5	-0.007	0.046	0.049	0.000	0.051	0.059	-0.003	0.047	0.049
	400	β_0	1.605	0.108	0.106	1.607	0.113	0.118	1.603	0.110	0.106
		β_1	0.698	0.126	0.122	0.703	0.134	0.136	0.701	0.124	0.121
		β_2	-0.001	0.070	0.071	-0.004	0.073	0.078	0.001	0.073	0.071
		β_3	0.002	0.032	0.035	-0.001	0.036	0.039	0.000	0.034	0.035
		β_4	-0.014	0.119	0.121	-0.015	0.129	0.135	-0.014	0.123	0.121
		β_5	-0.004	0.032	0.035	-0.002	0.037	0.041	-0.001	0.034	0.036
	1000	β_0	1.601	0.064	0.068	1.598	0.069	0.073	1.601	0.064	0.069
		β_1	0.702	0.074	0.079	0.704	0.076	0.086	0.701	0.075	0.080
		β_2	-0.003	0.042	0.046	-0.001	0.044	0.049	-0.003	0.042	0.046
		β_3	-0.001	0.023	0.023	-0.002	0.024	0.025	-0.001	0.023	0.023
		β_4	0.012	0.078	0.078	0.014	0.081	0.084	0.012	0.078	0.079
		β_5	-0.001	0.022	0.022	0.000	0.024	0.025	0.000	0.023	0.022

Table 6: Comparison of the `smooth`, `nonsmooth` and `iterative` estimators for $t_0 = 1$ and 10% censoring.

Q	n	β	Smooth + fmb			Nonsmooth + fmb			Iterative + fmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.423	0.212	0.239	1.415	0.233	0.274	1.399	0.213	0.230
		β_1	0.776	0.248	0.273	0.785	0.286	0.313	0.785	0.248	0.262
		β_2	0.002	0.146	0.156	0.014	0.158	0.179	0.010	0.150	0.151
		β_3	0.002	0.074	0.076	0.003	0.081	0.090	0.000	0.076	0.074
		β_4	0.007	0.265	0.269	0.009	0.289	0.310	0.013	0.257	0.258
		β_5	-0.023	0.066	0.076	-0.011	0.079	0.092	-0.019	0.066	0.073
	400	β_0	1.396	0.155	0.172	1.390	0.174	0.191	1.389	0.151	0.165
		β_1	0.792	0.179	0.195	0.792	0.186	0.218	0.793	0.173	0.188
		β_2	-0.007	0.103	0.113	-0.006	0.110	0.125	-0.008	0.101	0.110
		β_3	-0.003	0.057	0.056	-0.004	0.061	0.063	-0.002	0.058	0.054
		β_4	0.035	0.192	0.197	0.037	0.210	0.220	0.038	0.193	0.191
		β_5	0.000	0.054	0.054	0.008	0.060	0.063	0.001	0.055	0.054
	1000	β_0	1.419	0.106	0.108	1.421	0.113	0.117	1.415	0.106	0.107
		β_1	0.778	0.125	0.124	0.776	0.134	0.133	0.781	0.124	0.122
		β_2	-0.002	0.067	0.073	-0.001	0.070	0.078	0.000	0.068	0.071
		β_3	0.001	0.036	0.037	0.001	0.038	0.040	0.000	0.035	0.036
		β_4	0.004	0.113	0.125	0.007	0.119	0.134	0.005	0.113	0.121
		β_5	-0.004	0.034	0.036	-0.003	0.036	0.039	-0.004	0.033	0.035
0.50	200	β_0	1.413	0.165	0.172	1.424	0.168	0.200	1.414	0.158	0.170
		β_1	0.784	0.182	0.196	0.784	0.198	0.228	0.776	0.185	0.195
		β_2	-0.008	0.107	0.114	-0.005	0.111	0.132	-0.005	0.104	0.113
		β_3	0.005	0.060	0.057	0.006	0.066	0.066	0.007	0.060	0.057
		β_4	0.003	0.198	0.198	-0.017	0.213	0.231	0.006	0.192	0.194
		β_5	-0.006	0.053	0.057	-0.001	0.058	0.069	-0.004	0.051	0.058
	400	β_0	1.431	0.106	0.124	1.428	0.116	0.139	1.430	0.106	0.122
		β_1	0.805	0.134	0.142	0.803	0.146	0.160	0.805	0.134	0.141
		β_2	-0.005	0.085	0.082	-0.004	0.092	0.092	-0.005	0.084	0.082
		β_3	-0.001	0.041	0.040	-0.003	0.044	0.046	-0.001	0.039	0.040
		β_4	-0.026	0.137	0.141	-0.023	0.142	0.159	-0.027	0.136	0.141
		β_5	-0.006	0.041	0.041	-0.002	0.044	0.046	-0.004	0.041	0.041
	1000	β_0	1.408	0.078	0.078	1.406	0.081	0.085	1.411	0.079	0.079
		β_1	0.797	0.087	0.091	0.799	0.089	0.099	0.795	0.086	0.091
		β_2	-0.005	0.051	0.053	-0.004	0.055	0.057	-0.005	0.051	0.053
		β_3	0.000	0.027	0.026	-0.001	0.029	0.029	-0.001	0.027	0.026
		β_4	-0.007	0.084	0.091	-0.007	0.093	0.098	-0.010	0.082	0.090
		β_5	0.004	0.023	0.026	0.005	0.026	0.028	0.003	0.025	0.025

Table 7: Comparison of **smooth** and **iterative** estimators for $t_0 = 0$ and 30% censoring under **se** = **pmb**.

Q	n	β	Smooth + pmb			Iterative + pmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.608	0.211	0.234	1.598	0.210	0.222
		β_1	0.700	0.253	0.279	0.698	0.252	0.265
		β_2	-0.026	0.146	0.158	-0.021	0.150	0.152
		β_3	-0.012	0.072	0.077	-0.010	0.073	0.075
		β_4	-0.002	0.253	0.271	-0.002	0.245	0.260
		β_5	-0.003	0.079	0.081	0.004	0.079	0.079
	400	β_0	1.590	0.172	0.165	1.582	0.168	0.157
		β_1	0.711	0.198	0.195	0.712	0.190	0.186
		β_2	0.004	0.106	0.111	0.006	0.104	0.108
		β_3	-0.001	0.053	0.055	0.000	0.052	0.054
		β_4	-0.004	0.177	0.191	-0.001	0.176	0.182
		β_5	-0.007	0.057	0.055	-0.003	0.058	0.053
	1000	β_0	1.602	0.091	0.105	1.599	0.090	0.104
		β_1	0.721	0.106	0.124	0.719	0.105	0.121
		β_2	-0.005	0.066	0.071	-0.005	0.066	0.069
		β_3	-0.003	0.031	0.035	-0.002	0.031	0.035
		β_4	-0.001	0.120	0.123	0.000	0.119	0.120
		β_5	-0.003	0.033	0.035	-0.001	0.033	0.034
0.50	200	β_0	1.628	0.167	0.182	1.625	0.163	0.178
		β_1	0.675	0.205	0.217	0.678	0.205	0.213
		β_2	-0.011	0.117	0.125	-0.013	0.119	0.123
		β_3	0.006	0.052	0.063	0.007	0.051	0.061
		β_4	0.003	0.188	0.215	0.000	0.192	0.209
		β_5	-0.013	0.058	0.065	-0.006	0.059	0.064
	400	β_0	1.583	0.102	0.123	1.581	0.102	0.122
		β_1	0.713	0.138	0.146	0.713	0.137	0.144
		β_2	0.001	0.081	0.085	0.003	0.081	0.084
		β_3	0.005	0.038	0.043	0.004	0.038	0.043
		β_4	0.020	0.124	0.148	0.020	0.125	0.146
		β_5	0.002	0.040	0.042	0.004	0.041	0.042
	1000	β_0	1.601	0.068	0.078	1.604	0.067	0.077
		β_1	0.709	0.087	0.093	0.706	0.087	0.092
		β_2	0.001	0.053	0.053	0.002	0.054	0.053
		β_3	0.000	0.027	0.027	0.001	0.027	0.027
		β_4	0.002	0.079	0.092	-0.003	0.079	0.091
		β_5	-0.004	0.025	0.026	-0.003	0.026	0.026

Table 8: Comparison of **smooth** and **iterative** estimators for $t_0 = 1$ and 30% censoring under **se** = **pmb**.

Q	n	β	Smooth + pmb			Iterative + pmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.401	0.238	0.274	1.382	0.223	0.256
		β_1	0.804	0.293	0.326	0.809	0.291	0.307
		β_2	0.001	0.158	0.189	-0.004	0.158	0.178
		β_3	-0.013	0.080	0.091	-0.016	0.079	0.086
		β_4	0.011	0.268	0.325	0.008	0.263	0.309
		β_5	-0.006	0.080	0.095	0.003	0.082	0.091
	400	β_0	1.407	0.203	0.202	1.395	0.195	0.192
		β_1	0.805	0.247	0.233	0.815	0.238	0.219
		β_2	0.005	0.129	0.133	0.001	0.131	0.127
		β_3	0.002	0.064	0.065	0.003	0.065	0.063
		β_4	-0.020	0.232	0.232	-0.017	0.222	0.218
		β_5	-0.004	0.060	0.063	-0.002	0.059	0.061
	1000	β_0	1.418	0.112	0.120	1.411	0.108	0.116
		β_1	0.788	0.136	0.144	0.792	0.135	0.138
		β_2	0.002	0.078	0.082	0.003	0.076	0.080
		β_3	0.005	0.036	0.040	0.004	0.036	0.039
		β_4	-0.005	0.130	0.141	-0.003	0.119	0.137
		β_5	-0.002	0.033	0.040	0.000	0.033	0.040
0.50	200	β_0	1.393	0.186	0.213	1.392	0.185	0.206
		β_1	0.799	0.235	0.248	0.811	0.236	0.243
		β_2	0.008	0.132	0.141	0.012	0.133	0.140
		β_3	-0.004	0.067	0.073	-0.005	0.067	0.071
		β_4	0.016	0.193	0.251	0.005	0.195	0.247
		β_5	-0.004	0.066	0.074	-0.003	0.071	0.072
	400	β_0	1.398	0.143	0.150	1.396	0.140	0.146
		β_1	0.799	0.168	0.174	0.801	0.168	0.171
		β_2	0.001	0.095	0.099	0.000	0.093	0.097
		β_3	-0.008	0.045	0.050	-0.008	0.046	0.049
		β_4	0.000	0.159	0.174	0.001	0.157	0.170
		β_5	0.004	0.049	0.051	0.005	0.049	0.050
	1000	β_0	1.416	0.086	0.093	1.413	0.086	0.091
		β_1	0.796	0.104	0.108	0.796	0.104	0.105
		β_2	-0.001	0.055	0.062	0.001	0.057	0.061
		β_3	-0.001	0.031	0.031	-0.001	0.031	0.030
		β_4	-0.015	0.098	0.106	-0.012	0.099	0.105
		β_5	0.001	0.026	0.030	0.002	0.026	0.030

Table 9: Comparison of **smooth** and **iterative** estimators for $t_0 = 2$ and 30% censoring under **se** = **pmb**.

Q	n	β	Smooth + pmb			Iterative + pmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.196	0.267	0.308	1.186	0.253	0.286
		β_1	0.910	0.343	0.361	0.911	0.319	0.338
		β_2	0.010	0.188	0.210	0.003	0.177	0.197
		β_3	-0.006	0.086	0.102	-0.016	0.090	0.095
		β_4	0.012	0.312	0.362	0.010	0.300	0.339
		β_5	-0.006	0.096	0.106	-0.002	0.095	0.100
	400	β_0	1.211	0.221	0.219	1.200	0.215	0.205
		β_1	0.910	0.235	0.256	0.914	0.229	0.238
		β_2	0.026	0.134	0.146	0.025	0.130	0.138
		β_3	0.005	0.069	0.072	0.005	0.067	0.067
		β_4	-0.013	0.246	0.251	-0.008	0.242	0.235
		β_5	-0.004	0.070	0.072	-0.003	0.070	0.068
	1000	β_0	1.214	0.132	0.140	1.207	0.131	0.134
		β_1	0.898	0.149	0.162	0.901	0.147	0.156
		β_2	0.008	0.079	0.093	0.008	0.079	0.090
		β_3	0.002	0.044	0.046	0.003	0.042	0.044
		β_4	0.010	0.156	0.162	0.012	0.154	0.153
		β_5	0.000	0.040	0.045	0.001	0.040	0.044
0.50	200	β_0	1.180	0.194	0.248	1.178	0.192	0.236
		β_1	0.913	0.260	0.281	0.918	0.256	0.271
		β_2	-0.010	0.131	0.160	-0.013	0.127	0.155
		β_3	0.005	0.077	0.081	0.005	0.073	0.080
		β_4	0.047	0.223	0.280	0.049	0.226	0.273
		β_5	0.001	0.079	0.082	0.001	0.077	0.079
	400	β_0	1.207	0.153	0.167	1.194	0.148	0.164
		β_1	0.914	0.184	0.194	0.921	0.178	0.188
		β_2	0.008	0.103	0.112	0.011	0.104	0.110
		β_3	0.003	0.052	0.056	0.003	0.051	0.054
		β_4	-0.014	0.170	0.193	-0.007	0.173	0.189
		β_5	-0.001	0.053	0.055	0.001	0.052	0.055
	1000	β_0	1.217	0.096	0.104	1.216	0.093	0.102
		β_1	0.905	0.098	0.120	0.901	0.095	0.118
		β_2	0.000	0.072	0.070	0.002	0.071	0.068
		β_3	-0.001	0.034	0.035	0.001	0.035	0.034
		β_4	0.009	0.120	0.120	0.009	0.119	0.117
		β_5	-0.004	0.033	0.035	-0.002	0.033	0.035

Table 10: Comparison of `smooth` and `iterative` estimators for $t_0 = 0$ and 10% censoring under `se = pmb`.

Q	n	β	Smooth + pmb			Iterative + pmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.619	0.189	0.201	1.601	0.189	0.195
		β_1	0.664	0.217	0.232	0.668	0.217	0.226
		β_2	-0.003	0.127	0.136	0.001	0.128	0.132
		β_3	0.001	0.068	0.065	0.000	0.069	0.063
		β_4	-0.015	0.208	0.232	-0.005	0.210	0.226
		β_5	-0.006	0.064	0.064	0.003	0.065	0.064
	400	β_0	1.607	0.149	0.145	1.600	0.147	0.141
		β_1	0.673	0.164	0.165	0.672	0.161	0.160
		β_2	-0.006	0.097	0.097	-0.001	0.098	0.096
		β_3	-0.007	0.050	0.048	-0.007	0.051	0.047
		β_4	0.018	0.173	0.169	0.019	0.175	0.164
		β_5	-0.004	0.043	0.046	-0.001	0.045	0.046
	1000	β_0	1.617	0.094	0.095	1.614	0.092	0.093
		β_1	0.683	0.091	0.109	0.683	0.089	0.108
		β_2	-0.002	0.061	0.063	-0.002	0.061	0.063
		β_3	0.002	0.029	0.032	0.002	0.029	0.031
		β_4	0.000	0.115	0.109	0.000	0.112	0.107
		β_5	-0.002	0.027	0.031	0.000	0.027	0.031
0.50	200	β_0	1.613	0.126	0.150	1.610	0.129	0.149
		β_1	0.694	0.160	0.175	0.692	0.163	0.174
		β_2	-0.012	0.091	0.099	-0.011	0.091	0.100
		β_3	-0.001	0.051	0.050	0.000	0.051	0.050
		β_4	0.004	0.156	0.172	0.007	0.156	0.172
		β_5	-0.005	0.045	0.050	-0.001	0.045	0.051
	400	β_0	1.610	0.106	0.106	1.607	0.099	0.104
		β_1	0.681	0.111	0.124	0.685	0.110	0.123
		β_2	0.006	0.069	0.071	0.006	0.072	0.071
		β_3	0.004	0.034	0.035	0.003	0.034	0.035
		β_4	0.004	0.120	0.123	0.003	0.113	0.122
		β_5	-0.003	0.036	0.036	0.000	0.037	0.036
	1000	β_0	1.605	0.058	0.067	1.605	0.057	0.068
		β_1	0.704	0.063	0.078	0.704	0.063	0.079
		β_2	-0.002	0.042	0.045	-0.003	0.043	0.045
		β_3	-0.004	0.022	0.023	-0.004	0.022	0.022
		β_4	-0.005	0.071	0.078	-0.005	0.069	0.078
		β_5	0.000	0.023	0.022	0.001	0.024	0.023

Table 11: Comparison of **smooth** and **iterative** estimators for $t_0 = 1$ and 10% censoring under **se = pmb**.

Q	n	β	Smooth + pmb			Iterative + pmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.399	0.203	0.238	1.387	0.197	0.230
		β_1	0.831	0.249	0.274	0.833	0.245	0.261
		β_2	-0.016	0.146	0.157	-0.011	0.147	0.151
		β_3	-0.004	0.073	0.076	-0.005	0.073	0.073
		β_4	-0.010	0.268	0.276	-0.016	0.259	0.264
		β_5	-0.015	0.068	0.076	-0.010	0.070	0.075
	400	β_0	1.402	0.181	0.174	1.399	0.177	0.164
		β_1	0.797	0.179	0.196	0.795	0.174	0.186
		β_2	-0.004	0.103	0.112	-0.005	0.103	0.108
		β_3	-0.012	0.052	0.055	-0.011	0.051	0.053
		β_4	0.019	0.197	0.195	0.020	0.198	0.186
		β_5	-0.009	0.055	0.056	-0.006	0.057	0.054
	1000	β_0	1.396	0.099	0.110	1.393	0.100	0.108
		β_1	0.811	0.116	0.126	0.810	0.116	0.122
		β_2	0.005	0.066	0.073	0.006	0.064	0.071
		β_3	-0.006	0.038	0.035	-0.005	0.039	0.034
		β_4	0.005	0.127	0.124	0.007	0.126	0.121
		β_5	0.002	0.029	0.035	0.004	0.028	0.034
0.50	200	β_0	1.414	0.158	0.180	1.413	0.155	0.175
		β_1	0.764	0.187	0.205	0.763	0.186	0.200
		β_2	-0.003	0.111	0.117	-0.003	0.111	0.115
		β_3	-0.007	0.057	0.057	-0.007	0.058	0.057
		β_4	0.005	0.184	0.205	0.002	0.182	0.202
		β_5	-0.006	0.051	0.058	-0.003	0.052	0.057
	400	β_0	1.385	0.132	0.125	1.381	0.131	0.123
		β_1	0.827	0.147	0.143	0.825	0.147	0.141
		β_2	0.004	0.078	0.082	0.006	0.078	0.082
		β_3	0.002	0.041	0.041	0.002	0.041	0.041
		β_4	0.015	0.144	0.140	0.016	0.142	0.139
		β_5	-0.005	0.035	0.040	-0.002	0.036	0.041
	1000	β_0	1.410	0.070	0.081	1.410	0.071	0.080
		β_1	0.796	0.086	0.092	0.796	0.088	0.092
		β_2	-0.004	0.055	0.053	-0.004	0.057	0.052
		β_3	0.002	0.025	0.026	0.001	0.025	0.026
		β_4	0.002	0.083	0.091	0.002	0.083	0.090
		β_5	0.000	0.025	0.026	0.001	0.026	0.026

Table 12: Comparison of **smooth** and **iterative** estimators for $t_0 = 2$ and 10% censoring under **se = pmb**.

Q	n	β	Smooth + pmb			Iterative + pmb		
			PE	ESE	ASE	PE	ESE	ASE
0.25	200	β_0	1.185	0.243	0.276	1.162	0.241	0.259
		β_1	0.930	0.312	0.309	0.933	0.299	0.288
		β_2	0.000	0.166	0.178	0.002	0.159	0.171
		β_3	-0.008	0.078	0.088	-0.007	0.078	0.083
		β_4	0.002	0.294	0.315	0.023	0.297	0.299
		β_5	-0.005	0.077	0.087	-0.002	0.077	0.084
	400	β_0	1.217	0.179	0.194	1.209	0.168	0.186
		β_1	0.918	0.201	0.219	0.916	0.198	0.210
		β_2	0.001	0.128	0.127	0.000	0.127	0.124
		β_3	0.004	0.061	0.062	0.003	0.060	0.060
		β_4	-0.011	0.213	0.219	-0.010	0.199	0.212
		β_5	-0.003	0.063	0.060	-0.001	0.062	0.059
	1000	β_0	1.222	0.113	0.125	1.219	0.109	0.123
		β_1	0.896	0.150	0.144	0.898	0.148	0.139
		β_2	0.004	0.081	0.081	0.005	0.080	0.080
		β_3	-0.002	0.045	0.040	-0.002	0.044	0.039
		β_4	0.008	0.135	0.141	0.009	0.133	0.137
		β_5	-0.004	0.034	0.040	-0.003	0.034	0.039
0.50	200	β_0	1.235	0.196	0.204	1.233	0.197	0.198
		β_1	0.898	0.238	0.232	0.894	0.234	0.226
		β_2	0.004	0.112	0.135	0.006	0.117	0.132
		β_3	0.006	0.060	0.067	0.006	0.060	0.065
		β_4	-0.027	0.212	0.231	-0.027	0.215	0.226
		β_5	-0.018	0.067	0.068	-0.015	0.067	0.067
	400	β_0	1.241	0.140	0.146	1.232	0.138	0.143
		β_1	0.895	0.172	0.165	0.903	0.177	0.163
		β_2	-0.005	0.091	0.095	-0.004	0.088	0.094
		β_3	-0.002	0.046	0.047	-0.002	0.046	0.046
		β_4	-0.028	0.151	0.163	-0.023	0.153	0.161
		β_5	-0.002	0.043	0.048	-0.001	0.043	0.047
	1000	β_0	1.215	0.086	0.091	1.213	0.084	0.090
		β_1	0.911	0.085	0.105	0.913	0.084	0.104
		β_2	-0.003	0.058	0.060	-0.002	0.057	0.060
		β_3	0.002	0.030	0.030	0.002	0.030	0.029
		β_4	0.007	0.108	0.103	0.007	0.108	0.102
		β_5	-0.002	0.029	0.030	-0.002	0.030	0.030