



# HEMOCHRON® Jr.

## Whole Blood Microcoagulation Systems

## Activated Clotting Time Plus (ACT+)

## Package Insert

English

**For In vitro Diagnostic Use**

**INTENDED USE**

The HEMOCHRON Jr. ACT+ is a quantitative assay for monitoring heparin concentration during various medical procedures. The ACT+ demonstrates linear correlation between the amount of heparin added and the amount of heparin in the test sample well. It is intended for use in monitoring moderate to high heparin doses frequently associated with cardiac catheterization and cardiopulmonary bypass bypass systems. The ACT+ is not sensitive to very low levels of heparin such as those encountered in critical care. The HEMOCHRON Jr. APTT and ACT:RA are available for monitoring low levels of heparin.

The ACT+ test is performed on any HEMOCHRON Jr. model using a fresh whole blood sample. Each instrument is portable and intended for bedside use. The instrument is not intended for home use.

**SUMMARY AND EXPLANATION**

Clinical monitoring and control of anticoagulation is desirable to ensure clot free blood flow while minimizing bleeding complications following the procedure. The Activated Clotting Time (ACT) test, first described by Hattersley in 1960, is the method of choice for monitoring heparin during cardiac surgery and cardiac angioplasty. While heparin therapy is essential in maintaining hemostasis during these procedures, its administration can pose significant risk to the patient. Patients can die as much as twelve-fold in heparin overdoses. Overdosing heparin can result in dangerous bleeding, whereas underdosing heparin can lead to thrombosis. Therefore, monitoring heparin therapy is vital to the success of these important diagnostic and therapeutic procedures.

The ACT+ test results is automatically converted to a reference Celite® ACT value. Upon test completion, the instrument display time will display only the Celite equivalent ACT value in seconds. Digital times of 15 seconds equal ACT value increases the ease of test result interpretation.

**PRINCIPLE OF OPERATION**

The HEMOCHRON Jr. instruments utilize a mechanical endpoint clotting mechanism in which testing occurs within the disposable ACT+ cell. Following whole blood sample introduction, the instrument precisely measures 15 microns of blood automatically, mixes the test chamber with the ACT+ cuvette. The remainder of the blood sample, not needed for testing, is automatically drawn into the waste chamber of the cell. Sample/trigger mixing and test initiation occurs immediately after the ACT+ cuvette is inserted into the instrument. After mixing with the reagent, the sample is then moved back and forth within the test chamber and monitored for clot formation.

To obtain accurate measurement of heparin, EDTA optical detectors, aligned with the test chamber of the cuvette. The speed at which the blood sample moves between the detectors is measured. As clot formation begins, blood flow is impeded, halting the movement stops. The instrument recognizes that the clot endpoint has been achieved when the movement decreases below a predetermined rate. The instrument reports Celite equivalent ACT values in seconds.

### REAGENTS

Each box of ACT+ test cassettes contains:

- 45 cassettes, each containing one HEMOCHRON Jr. ACT+ test cassette and one HEMOCHRON Jr. APTT test cassette.

The ACT+ test cassette is a cast contained disposable test chamber preloaded with a dried preparation of silica, kaolin, phospholipid, stabilizers and buffers. Each cassette is individually packaged to maintain its sterility and is stamped with a specific expiration date.

**CUTION:** All used test cassettes should be considered as potentially infectious. handled with care and disposed of using standard medical waste disposal procedures.

**STORAGE AND STABILITY**

When refrigerated (2-8°C), the full packaged ACT+ cassettes are stable until the marked expiration date. Room temperature storage (15-30°C) is optimal for unopened, packaged cassettes. ACT+ cassettes should not be exposed to tempera-ture extremes.

**NOTE:** Room temperature re-dating to a maximum of 12 weeks, but must never exceed the marked expiration date. Re-dating is necessary if stored at room temperature. Re-dating is not necessary if stored at room temperature. A detailed information section of the "Performance Verifiable" table on the side panel of each cassette box. The opened package, properly folded at the open end, and refrigerated, is stable for up to 12 weeks. For optimal shelf life, it is recommended to open the cassette freshly immediately before use.

**OPERATING INSTRUCTIONS**

Before performing any test, the user should refer to the appropriate HEMOCHRON Jr. Operator's Manual for detailed operating instructions.

The instrument is operated by inserting a test tube into the instrument, allowing it to warm, introducing a whole blood sample and depressing the START key. Sample measurement, sample/trigger mixing, test initiation and clot detection will then proceed automatically.

**Material Provided**

Pre-loaded HEMOCHRON Jr. ACT+ test cassettes

**Material Required, but Not Provided**

- HEMOCHRON Jr., HEMOCHRON Jr. II or HEMOCHRON Jr. Signature

- 1 ml. or 5 ml. plastic syringes with 25 or 21 gauge needle (optional)

**SAMPLE COLLECTION AND HANDLING**

To obtain accurate measurement of heparin, EDTA optical detectors, aligned with the test chamber of the cuvette. The speed at which the blood sample moves between the detectors is measured. As clot formation begins, blood flow is impeded, halting the movement stops. The instrument recognizes that the clot endpoint has been achieved when the movement decreases below a predetermined rate. The instrument reports Celite equivalent ACT values in seconds.

When sampling through indwelling blood lines, flush access port thoroughly fol-lowing institutional procedures.

1. Obtain 0.2 mL of blood with the syringe.

2. Immediately, dispense the drop of blood into the sample well of the test cassette, filling from the bottom of the well. This may be done either by direct aspiration or by using a syringe.

**LIMITATIONS**

The Celite® ACT+ test is intended for use in monitoring patients receiving heparin anticoagulation therapy with a heparin concentration of more than 1.0 unit of heparin/mL of blood. For heparin concentrations less than 1.0 unit of blood, Celite equivalent ACT values exceeding 100S seconds are not reported on the instrument. Instead, an "Out of Range" H" message will be displayed on the instrument. The "Out of Range" H" message will be displayed on the instrument if the heparin concentration is greater than 500 IU/mL. The instrument of the HEMOCHRON Jr. will display an "ACT+ 100S sec." message.

The Celite ACT equivalent timing results expressed for the ACT+ are based on the results of correlation studies. Linear regression models such as that shown on Fig. 1 measure similarity of test results between different models but do not assure identity. For any results conducted side by side comparison of the ACT+ and reference ACT, actual differences of clotting time may be observed on the order of that seen in Fig. 1. Correlations are also influenced by the use of adjunctive therapies such as the aforementioned agents, which may affect the ACT+ and the reference ACT at a dissimilar fashion.

Samples with a hematocrit less than 20% or greater than 55% are not recommended due to an optical density outside the level of detection of the instruments. As with all diagnostic tests, HEMOCHRON Jr. test results should be scrutinized in light of a specific patient's condition and anticoagulant therapy. Any results exhibiting inconsistency with the patient's clinical status should be repeated or supplemented with additional test data.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference HEMOCHRON kaolin ACT test (FK:ACT). Each sample was also tested with the ACT+ prior to the addition of apoptin. In these evaluations the ACT+ test was not influenced by the presence of apoptin up to 500 IU/mL of blood. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

### REFERENCES

- Ball, R., Kaplan RA, Hut, W., Bagg, RD. Heparin therapy during extracorporeal circulation. I. Problems involved in testing progress. *Thorac Cardiovasc Surg* 6:974-684, 1979.
- Doi, RK, Kouf DW, Hoy J, Koepke JA. Heparin dose for accurate anticoagulation in car-diac surgery. *J Cardiovasc Surg* 20:59-66, 1979.
- Epstein RA, Gallford D, Cohen SR, Thomas SL, Laxker H, Spencer JE. The role of the activated clotting time in heparin administration and neutralization for cardiopulmonary bypass. *J Cardiovasc Surg* 17:145-185, 1985.
- Gambro R. Monitoring heparin therapy. *Lab Report for Physicians* 4:17-20, 1982.
- Hattersley P. Activated coagulation time of whole blood. *JAMA* 136:136-136, 1966.
- Metz S. Kez AS. Activated Coagulation Time during cardiopulmonary bypass does not increase post operative bleeding. *Ann Thorac Surg* 49:140-141, 1990.
- Opdyke JD, Koyanagi HA, Klein DW, Agarwal JB. Adequate heparinization during PCCA. Assessment using Activated Clotting Time. *Chest and Cardiac Surg* 10: 206-209, 1989.
- Doi RK, Joon JY, Van Hater F, Opdyke JB, Liu CY, Horvay J, Blumenthal R, Moskow M, Lubow J. A Modified monocyte-activated clotting time for heparin monitoring. *J Extra-corporeal Technology* 1:61-69, 1989.
- Yang J-S, Liu C-Y, Liang W-T, Thosid RA, Karp BB. In vivo effects of apoptin on actual clotting time measured with different analyzers. *Thorac Cardiovasc Surg* 19:4, 4:115-116, 1992.
- Young J, Koier T, Dwy D. Adequate anticoagulation during cardiopulmonary bypass determined by Activated Clotting Time and the appearance of fibrin monomers. *Ann Thorac Surg* 26:234-240, 1978.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference HEMOCHRON kaolin ACT test (FK:ACT). Each sample was also tested with the ACT+ prior to the addition of apoptin. In these evaluations the ACT+ test was not influenced by the presence of apoptin up to 500 IU/mL of blood. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

**OPERATING PRECAUTIONS**

**DO NOT** use cassettes that are past their marked expiration date, or that have been improperly stored.

**DO NOT** force the cassette into the instrument. If resistance to insertion is encountered, gently remove the cassette and examine the cassette seal. Remove any obstruction before attempting further use of the instrument (see Service and Maintenance in the appropriate HEMOCHRON Jr. Operator's Manual).

**QUALITY CONTROL (QC)**

Routine quality control testing and tracking should be part of a comprehensive quality assurance program. HEMOCHRON Jr. quality control products are available to make routine QC convenient and affordable.

**Daily Use of the Instrument**

The HEMOCHRON Jr. should be quality controlled at two levels of control every 8 hours of operation. At least an accumulating daily QC, Electronic Quality Control is available and can provide a two-level check of the instrument. Refer to the Operator's Manual for the specific HEMOCHRON Jr. instrument use for detailed instructions.

**QC of the HEMOCHRON Jr. Test Cassettes**

Each lot of HEMOCHRON Jr. ACT+ cassettes should be validated for performance at two liquid quality control levels.

• When a new shipment is received, AND

- Once per 30 calendar days thereafter

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference HEMOCHRON kaolin ACT test (FK:ACT). Each sample was also tested with the ACT+ prior to the addition of apoptin. In these evaluations the ACT+ test was not influenced by the presence of apoptin up to 500 IU/mL of blood. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliquoted and tested using the HEMOCHRON Jr. ACT+ and the reference Celite ACT. The results shown on Fig. 1 demonstrate a high degree of correlation (r=0.95) between the two tests. In spite of the high correlation between the two tests, differences of more than 100 seconds have been observed as the clotting time increases.

**Anticoagulation Target Times**

Each institution should establish their own reference normal range and desired target time for specific interventional procedures.<sup>1,2,3,4</sup> Analysis of the post-heparin bolus clotting time during percutaneous transluminal cardiac angioplasty and cardiac surgery requiring cardiopulmonary bypass indicates that the ACT+ clotting time for 150-200 target ranges approximately 10-15% shorter than corresponding Celite ACT values. This represents approximately 200-270 ACT+ seconds at a 500 IU/mL heparin concentration. The ACT+ is affected by poor technique including blood collection and the transfer of blood to the sample well. The quality of the blood specimen may be affected by:

- foaming or hemolysis of the sample

- Clotted or partially clotted blood
- Unexpected anticoagulation
- Lipids
- Impurities

Following successful performance validation as above, the cassettes will not require any further liquid quality control unless a shift in clinical results is suspected.

Performance validation can be accomplished using the appropriate HEMOCHRON Jr. Microcoagulation Whole Blood Quality Control products. Acceptable performance ranges and how to apply them for the ACT+ test cassettes are included with each quality control product kit.

**Interference of Apoptin**

The ACT+ test is influenced by varying degrees by apoptin depending on the ACT+ cuvette employed." The Celite ACT is artificially prolonged while the kaolin ACT is unaffected.

Fresh blood was obtained from normal donors (N=4) and heparinized in vitro up to 6.0 units of heparin/mL. An appropriate amount of heparin was added to the blood samples to attain 500 IU/mL concentration. Each sample was aliqu



deelt de trombon (p.e. Inradia) ed agent prescraati delle piastine come inibitori GPIIb/IIIa (p.e. Roceptor®, Eli Lilly and Co., Centocor BV) non è stato valida.

**NOTE:** Le istruzioni cliniche dovranno stabilire i propri ambiti normali e target dell'anticagulazione e controllerò regolarmente, in quanto farmaci potentemente influenti vengono somministrati più frequentemente utilizzando frequenze inferiori sul cuore ed in cardiologia.

## HEMOCHRON® Jr. Whole Blood Microcoagulation Systems

## Activated Clotting Time Plus Tempo di coagulazione attivata (ACT+)

### Foglietto illustrativo

Italiano

Per uso diagnostico *in vitro*.

**Materiale fornito**

– In tre covette precaricate HEMOCHRON Jr. ACT+

**Materiale necessario ma non fornito**

– HEMOCHRON Jr., HEMOCHRON Jr. II e HEMOCHRON Jr. Signatore

– Strigine in plastico da 1 ml o 5 ml, ago di misura 23 x 2 in (0,914 x 5,08)

Il test HEMOCHRON Jr. ACT+ è stato validato utilizzando un campione di sangue fresco intero. Questo sangue normale è fornito in un contenitore sigillato in cui il sangue è stato conservato in condizioni ottimali. I test HEMOCHRON Jr. APPT e ACT-CLR sono disponibili per il monitoraggio di livelli basali di epatia.

Il test ACT+ può essere effettuato su ogni modello HEMOCHRON Jr. utilizzando un campione di sangue fresco intero. Questo sangue normale è fornito in un contenitore sigillato in cui il sangue è stato conservato in condizioni ottimali. La strumentazione non è adatta al suo uso domestico.

### SOMMARIO E SPIEGAZIONE

Uno stretto monitoraggio e controllo dell'anticagulazione sono più garantire un basso sanguigno senza coaguli, minimizzando al contempo le complicazioni emorragiche conseguenti all'intervento. Il monitoraggio di sangue intero, può essere effettuato con il test Activated Clotting Time (ACT) per la prima volta da Hartness nel 1966, rappresentando il metodo di elezione per il monitoraggio della terapia con epatia durante interventi di cardiochirurgia e di angioplastica. Mentre la terapia con epatia è indispensabile per il mantenimento dell'anticoagulazione durante questo procedimento, la sua somministrazione può costituire un rischio notevole per il paziente. Esistono fattori degli stessi di diversa sensibilità all'epatia in cui il paziente può essere inserito. L'uso sovrainteso di epatia può causare emorragia pericolosa, mentre un dosaggio troppo basso può avere conseguenze una trombosi.

Per il test ACT+, il tempo di coagulazione viene misurato in volumi di sangue iniettati in un serbatoio di epatia. Il risultato viene visualizzato sul display. La fine del test HEMOCHRON Jr. ACT+ è segnalata da un suono.

Non prelevare sangue attraverso la linea di accesso periferica, il tappo o il sistema.

Se il prelievo avviene attraverso agli cannali impianti, lavare accuratamente l'agoceguia seguendo le procedure utilizzate sulla siringa clinica.

1. Prelevare 0,2 ml di sangue con la siringa.

2. Inserire immediatamente una goccia di sangue nel portello di analisi della covetta. Il riempimento del fondo del portello, QO può essere effettuato con o senza ago. Occorre aggiungere una quantità sufficiente di sangue direttamente al portello centrale per riempirlo. Se una grande goccia di sangue è necessaria per il test, viene automaticamente iniettata al portello esterno.

3. Premere il tasto START.

### CARATTERISTICHE DI PERFORMANCE

**HEMOCHRON Jr. e HEMOCHRON Jr. II:** con covette ACT+ sono stati raccolti i seguenti dati:

**Ambito normale**
HEMOCHRON Jr. è stato validato utilizzando sangue fresco intero da donatori volontari. I risultati sono espressi come media e deviazione standard con riferimento ad epatia (N=100). I risultati sono indicati nei valori HEMOCHRON ACT equivalenti ai quali Gellie.

In donatori normali

	N	Media	DS	Intervallo
	20	103	11	81-125
	100	124	14	96-152

**AGPT:** ogni struttura clinica deve stabilire i propri ambiti normali e target in riferimento a questo test *anticoagulante, in base alla propria popolazione di pazienti.*

**Valori del tempo di coagulazione equivalente Gellie**
Il reagente ACT+ viene miscelato più rapidamente un campione di sangue rispetto al reagente Gellie. Questo reagente ACT+ viene visualizzato come valore Gellie ACT equivalente. In base ad una correlazione stabilita in uno studio clinico. La regressione lineare che descrive il rapporto fra i due test è stata programata in HEMOCHRON Jr. II e HEMOCHRON Jr. Signatore. In modo che il corrispondente tempo di coagulazione Gellie ACT venga visualizzato al termine dell'analisi.

**Sensibilità all'epatia**
Il test ACT+ è ottimizzato per la sensibilità della risposta con una serie di concentrazioni di epatia da 1,0 a 6,0 unità di epatia/ml di sangue. ACT+ non è sensibile a livelli di epatia inferiori a 1,0 unità/ml. La sensibilità all'epatia è stata studiata in uno studio di laboratorio in cui l'epatia è stata aggiunta in un'epatia in concentrazioni crescenti ad aliquoti di campione di sangue di singoli donatori. La sensibilità viene definita come l'inclinazione di un diagramma del tempo di coagulazione ACT+ rispetto alla concentrazione di epatia. È risultato che la sensibilità varia inversamente fra i singoli donatori normali. Suoli *in vitro* sono stati effettuati per valutare la sensibilità di HEMOCHRON Jr. ACT+ con epatia purificata (N=53) prima e dopo epurazione, durante caratterizzazione cardiaca ed angioplastica. Sono stati raccolti complessivamente campioni di 574 epatia. Sono stati valutati complessivamente utilizzando HEMOCHRON Jr. ACT+ ed il riferimento Gellie ACT+ i risultati indicati nella Fig. 1. Il risultato un alto grado di correlazione (r=0,93) fra i due test. Nonostante l'alta correlazione tra i due test, il test ACT+ mostra una sensibilità superiore a 180 secondi quando il tempo di coagulazione aumenta.

**Tempi target di anticoagulazione**
Ogni struttura clinica dovrebbe stabilire i propri ambiti di riferimento normali e quelli sono descritti in relazione a interventi specifici. L'analisi del tempo di coagulazione successivo alla somministrazione di epatia in both durante angioplastica cardiaca trasminale, percutanea ed interventi di cardiochirurgia con bypass cardiopolmonare, indica che il tempo di coagulazione ACT+ può generare valori target approssimativamente pari al 10-15% rispetto ai corrispondenti valori Gellie ACT. GD rappresenta ca. 260-270 secondi ACT+ contro 340 secondi Gellie ACT nella angioplastica cardiaca trasminale percutanea e ca. 410-440 secondi contro 480 secondi Gellie ACT in cardiologia prima dell'esecuzione di bypass cardiopolmonare.

Gli ambiti target dell'anticagulazione tendono ad essere specifici per ogni struttura clinica. Sono descritti in relazione a interventi specifici. I risultati del tempo di coagulazione del sangue come (Trasylol®, Miles Inc.), prokinolamir il Gellie ACT non influenzano l'ACT+. L'effetto di ogni qual aspirina, acido tranexamico, DDAIP, anti-fibrinolitici, agenti defibrinanti (p.e. Accel), tibrinot

– Anticoagulante lipotico

Come per tutti i test diagnostici, i risultati ottenuti con il test HEMOCHRON Jr. dovranno essere valutati alla luce delle condizioni specifiche del paziente e della terapia anticoagulante utilizzata. Qualsiasi risultato che riveli incompatibilità con lo stato clinico del paziente dovrà essere portato a integrazioni con i risultati di analisi aggiuntive.

### PRECAUZIONI NELL'USO IN CASO

NON utilizzare covette dopo la data di scadenza indicata sulla confezione o che sono state conservate inappropriatamente.

NON immerdere e farne uso covette nella macchina. Se durante l'esecuzione si incontra resistenza, rimuovere delicatamente la covetta e sostituirne la compagna. Rinimovire ogni ostruzione prima di tentare di riutilizzare lo strumento (vedi l'installazione e manutenzione nel manuale testo HEMOCHRON Jr.).

### CONTROLLO DELLA QUALITÀ (CQ)

Test e rilevamenti puntuali di controllo della qualità devono essere inseriti nel programma completo di garanzia della qualità. I prodotti per il controllo della qualità HEMOCHRON Jr. sono disponibili per fornire un controllo della qualità conveniente e accessibile.

### QI giornaliero dello strumento

HEMOCHRON Jr. deve essere effettuato un controllo di qualità a due livelli ogni 8 ore di funzionamento. Electronic Quality Control è a disposizione per assistere nell'esecuzione del Controllo di Qualità quotidiano e per fornire un controllo dello strumento di qualità. Per istruzioni dettagliate consultare il Manuale per l'utente per lo specifico strumento HEMOCHRON Jr.

### QI del test in covetta HEMOCHRON Jr.

**Per ogni lotto di covette HEMOCHRON Jr. ACT+:** le prestazioni delle covette devono essere controllate a due livelli di controllo di qualità della qualità:

– Quando si riceve una nuova fornitura.
– In seguito, una volta ogni 30 giorni di calendario.

Una volta compilata con successo come descritto precedentemente, le covette non avranno bisogno di nessun altro controllo di qualità della meno che non si sono presentate variazioni dei risultati clinici.

La correlazione delle prestazioni può essere effettuata su ogni appropriato prodotto per il controllo di qualità della microcoagulazione Gellie. Miles Inc. e HEMOCHRON Jr. II e relative informazioni sulle gamme e prestazioni accettabili e su come applicarle alle covette da test+ sono incluse in ogni kit del prodotto di controllo qualità.

### RIFERIMENTI

1. Bull RB, Kopelman BA, Huse WM, Bogg BD: Hepatic therapy during extracorporeal circulation. I. Problems inherent in testing procedure. J Thorac Cardiovasc Surg 60(7):684-697, 1975.
2. Don DR, Kow RW, Huse WM, Bogg BD: Hepatic dose for accurate anticoagulation in cardiac surgery. J Cardiovasc Surg 39(5):664-670, 1979.
3. Epstein RA, Callahan AC, Gibas SB, Thomas SJ, Lacker JL, Spencer BE: The role of the activated clotting time in hepatic administration and reutilization for cardiopulmonary bypass. J Thorac Cardiovasc Surg 85: 174-185, 1982.
4. Gambino R: Monitoring hepatic therapy. Lab Report for Physicians 1: 17-30, 1982.
5. Harnesty P: Activated coagulation time of whole blood. JAMA 156:106-106, 1966.

6. Wang J, Kuo C-Y, Hung W-T, Thibaud BA, Karp RB: In vivo effects of protinin activated clotting time on hepatic administration and reutilization for cardiopulmonary bypass. J Thorac Cardiovasc Surg 85: 174-185, 1982.

7. Huse WM, Kow RW, Huse WM, Bogg BD: Hepatic therapy during extracorporeal circulation. II. Problems inherent in testing procedure. J Thorac Cardiovasc Surg 60(7):684-697, 1975.

8. Pan CM, Johnson D, Van Riper D, Ogilby DJ, Lin CH, Horrow J, Blumenthal R, Mendon M, Kuo C-Y: A modified microagglutination test for heparin monitoring. J Intra-coorporeal Bypass 2(1):36-39, 1980.

9. Wang J, Kuo C-Y, Hung W-T, Thibaud BA, Karp RB: In vivo effects of protinin activated clotting time measured with different actuators. J Thorac Cardiovasc Surg 104, 4, 1155-1160, 1992.

10. Young JA, Kuo C-Y, Dore D: Alagone anticoagulation during cardiopulmonary bypass determined by Activated Clotting Time and the appearance of fibrin monomer. Ann Thorac Surg 26: 232-240, 1978.

#### FIM A QUE SE DESTINA

HEMOCHRON Jr. ACT+ é 6 ms teste quantitativo para monitorizar a anticoagulação de heparina durante diversos procedimentos médicos. O ACT+ demonstra a correlação linear dos níveis de anticoagulação de heparina entre 1,0 e 6,0 unidades de heparina/ml de sangue. Pode-se ser utilizado na monitorização de doses de heparina monitorizadas a devedas terapêuticas associadas à cardioplastia cardíaca e à cirurgia de bypass cardiopulmonar. O teste não é afetado pela acetona. O ACT+ não é sensível a níveis muito baixos de heparina como os encontrados nos cuidados críticos. O HEMOCHRON Jr. APPT e ACT-CLR encontram-se disponíveis para monitorização de baixos níveis de heparina.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O instrumento é operado inserindo-se uma covete no instrumento, permitindo que a água, introduzindo uma amostra de sangue total e premindo o botão START. A medição da amostra, a homogeneização da amostragem/reativo, o início do teste e a detecção de coágulos são feitas através automaticamente.

#### Materiais Fornecidos

– Covetes de teste HEMOCHRON Jr. ACT+ pré-carregadas

#### Materiais Necessários mas Não Fornecidos

– HEMOCHRON Jr., HEMOCHRON Jr. II e HEMOCHRON Jr. Signatore
– Seringa plástica de 1 ml, 0,5 ml com agulha de calibre 25 ou 21 (opcional)

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O instrumento é operado inserindo-se uma covete no instrumento, permitindo que a água, introduzindo uma amostra de sangue total e premindo o botão START. A medição da amostra, a homogeneização da amostragem/reativo, o início do teste e a detecção de coágulos são feitas através automaticamente.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

O teste ACT+ é realizado em qualquer modelo HEMOCHRON Jr. com uma amostra de sangue total fresco. Cada instrumento é portátil e destina-se a ser utilizado à cabeceira da cama do doente. O instrumento não se destina à utilização doméstica.

Os intervalos alvo de anticoagulação tendem a ser específicos da instituição com base no histórico do tratamento médico da população de doentes. Os agentes conservadores do sangue, como a aspirina (Trasylol®, Miles Inc.), por exemplo, não interferem com o teste ACT+. O teste ACT+ não é afetado por uma séria deficiente incluído a coleta de sangue e a